ERNST KRIECK

Natur und Naturwissenschaft



Gedruckt bei Oswald Schmidt GmbH. in Leipzig

Vorwort

Auf die Gefahr hin, daß die gesamte Schulphysik, relativistischer wie absolutistischer Variante, samt der anhängenden, unter der falschen Flagge „Biologie" segelnden Organologie in Krämpfe verfällt, sei ausgesprochen: Deutschland wartet auf das entscheidende Wort gegen den Newtonismus, auf die Erlösung aus einer hundertjährigen geistigen Fremdherrschaft. Die Sehnsucht nach solcher Befreiung ist rege selbst in weiten Kreisen der Naturwissenschafter, die sich nicht herauswagen, zumeist, weil sie den Weg nicht wissen, wie das alte Götzenbild zu stürzen sei.

Keineswegs liegt damit ein kulturpolitisches Problem nach außen vor. Nicht aus politischen Gründen wollen wir von Newton los, sondern um endlich den Weg zur Natur und damit zur Naturwissenschaft zu finden. Die Briten sollen ihren Newton behalten: er ist ihrer Art und gehört zu ihnen. Der Kampf, der in Deutschland durchzufechten ist, geht gegen jene Deutschen, die in der Wissenschaft einem Fremden hörig geworden sind und den Weg zur Natur verbaut haben. Darum ist die Auseinandersetzung nur Wegstrecke und Wegbereitung zum eigentlichen und einzigen Ziel: Herstellung der deutschen Naturwissenschaft.

Das Ziel kann ebensogut heißen: Herstellung der Naturwissenschaft überhaupt. Bis zum Erweis des Gegenteils wird hiermit die These aufgestellt: Seit dem Ende des Mittelalters ist allein in Deutschland eine deutende Naturwissenschaft hervorgebracht worden, die diesen Namen verdient, und sonst nirgends. Ausgenommen davon bleiben selbstverständlich alle Leistungen rein beschreibender Erfahrungswissenschaften. Nicht ausgenommen sind Werke von Naturwissenschaftern gleich Buffon, Bonnet usw., da sie im Prinzip nachweislich in der deutschen Linie stehen und aus ihr herkommen. Mag dann aber noch so großartig sein, was die Lionardo da Vinci und Galilei, die Descartes und Newton erzeugt haben: das ist in Wirklichkeit Technik, Technologie, Mathematik oder sonst etwas, jedenfalls aber nicht Wissenschaft

von der Natur, die schon allemal gemäß ihrem Namen lebendige Natur, nicht aber Maschine oder mathematische Formel ist. Die theoretische Physik zumal hat sich ja von Newton bis zur Gegenwart zur Mathematik gerechnet. Ist sie auch dann Naturwissenschaft, wenn sie selbst Mathematik sein will?

Das heißt nun wieder nicht, daß die Deutschen keine Technik und Mathematik erzeugt hätten. Die Namen schöpferischer Mathematiker größten Stils wie Cusanus, Kepler, Leibniz würden schon gegen eine solche Meinung zeugen. Aber die Deutschen haben — oder vielmehr: *hatten* von Cusanus zu Goethe — noch ein erheblich Größeres als Technik und Mathematik: die von ihnen erzeugte einzigartige Wissenschaft von der Natur. Das wird zu zeigen sein.

Wenn ich mit meinem Buch „Leben als Prinzip der Weltanschauung und Problem der Wissenschaft" (1938) nach einem Jahrhundert voller Verdeckung der Natur und Verfälschung der Naturwissenschaft durch den vom Westen abhängigen Positivismus, in welchem Zeitraum nur falsche Namen wie Naturwissenschaft, Biologie usw. aus einer andern Zeit übriggeblieben waren, zwar nicht den ersten, wohl aber den radikalen und entscheidenden Stoß zur Wiederentdeckung der Natur und zur Wiedererstehung der Naturwissenschaft geführt habe, so wird diese nötige Revolution mit vorliegender Arbeit gegen die mechanistisch-analytische Physik gewendet und damit zu Ende geführt.

Der im dritten Teil des Buches enthaltene Nachweis einer stetigen, im Prinzip gleichartigen und immer großartigen (im 19. Jahrhundert aber verdrängten) deutschen Naturwissenschaft von Cusanus bis Goethe bietet gleichzeitig einen wesentlichen Beitrag zur deutschen Volks- und Rassecharakterologie von seiten der Naturanschauung her, setzt also fort, was ich mit dem Buch „Volkscharakter und Sendungsbewußtsein" (1940) begonnen habe. Diese Linie deutscher Tradition gibt sowohl der Polemik gegen den Newtonismus wie der neuen Grundlegung der Naturwissenschaft das starke Rückgrat.

Ich brüste mich nicht mit naturwissenschaftlichen Entdeckungen und Erfindungen. Auch hier mache ich deutsche Art nur frei von Verschüttung, von Überfremdung und Abhängigkeit, damit Bahn werde zu neuer Schöpfung. Aber dieses deutsche Naturschauen, das in der Vergangenheit schöpferische Männer vom Range der Cusanus, Paracelsus, Coppernicus, Kepler, Leibniz, Goethe und die Schar aller ihnen Nahestehenden und Artgemäßen hervorgebracht hat, wird künftig wieder zur sieghaften Geltung kommen, und wenn sich alle Schul-

physiker und Schulbiologen darob auf den Kopf stellen sollten. Die Naturwissenschaft ihrerseits soll hier vom Kopf mit beiden Füßen auf die sicher tragende Erde, von der Mathematik auf die Natur gestellt werden. Bekehren werden sich allerdings die wortreichen Pseudorevolutionäre unter ihnen so wenig wie die Reaktionäre. Doch das Absterben ohne Klagegesang und ohne Nachruhm wird den Epigonen des Positivismus auch hier nicht erspart bleiben, wenn sie nun als Junge selbst schon überständig geworden sind.

Heidelberg, im Juni 1941. Ernst Krieck

Inhalt

I. Das Ende der Physik

1. Weltanschauung in der Naturwissenschaft

Wenn die Geschichte der Wissenschaften nicht bloß deren aus den großen Sinnzusammenhängen gerissene Einzelprobleme zeitlich aneinanderreiht und irgendwelche Lösungsversuche miteinander kontrastiert, sondern nach den Grundproblemen und Sinnzusammenhängen der Wissenschaften selbst greift, also auf die *Ursprünge* gräbt, so stößt sie an diesen Stellen allemal auf den *Primat der Weltanschauung über die Wissenschaft.* Dieser Satz gilt für die Naturwissenschaften genau ebenso wie für die sogenannten Geisteswissenschaften.[1]

Man kann nun einzelne Probleme aus der Physik oder sonst einer Naturwissenschaft herausgreifen, z. B. das Fallgesetz oder das Gleichgewichtsgesetz zwischen Luft und Wasser in der Pumpe oder irgendeinen Vorgang aus der Physiologie, und fragen: Was hat denn diese jederzeit und überall empirisch feststellbare Tatsache mit Weltanschauung zu tun? Nun, die Tatsache, daß das Wasser im Pumpenrohr etwa 10 m steigt, oder daß *g*, die Schwerebeschleunigung, in einer festen Zahlengröße ausgedrückt werden kann, hat allerdings mit Weltanschauung *unmittelbar* nichts zu tun. Die Wissenschaft aber ist zumal dort, wo sie entsteht, noch etwas anderes als Feststellung einzelner Tatsachen und Tatsachentypen. Beide genannten Fälle haben zur Voraussetzung die Bildung allgemeiner Begriffe wie Schwere oder Schwerkraft oder Schweredruck für ruhende und in Bewegung befindliche Körper, für feste, flüssige und gasförmige Körper, und in der Bildung dieser

[1] Schlagende Beispiele aus der Entstehungsgeschichte der Mechanik bietet E. Goldbeck, „Der Mensch und sein Weltbild im Wandel vom Altertum zur Neuzeit. Gesammelte kosmologische Abhandlungen“ (Leipzig 1925). Wenn Goldbeck auch immer wieder nach der Möglichkeit vermeintlich reiner, weltanschauungsloser Wissenschaft Ausschau hält, so muß er an den entscheidenden Stellen diese eröffnete Tür immer wieder schließen. So ergibt sich denn der Primat der Weltanschauung bei Coppernicus und Galilei ebensogut wie bei Aristoteles, Kepler und Descartes, überhaupt in aller Naturwissenschaft.

Begriffe liegt nicht Erfahrung vor. Wer auch könnte „Schwerkraft" sehen, fühlen oder sonst wahrnehmen, beobachten, erfahren? Kann man den Fall nicht zunächst ebensogut aus einer Fallsucht, einem Willen und Streben des Steins wie aus Erdanziehung oder gar aus allgemeiner Gravitation deuten? Ja, das ist einst doch ausgiebig genug geschehen, ohne daß das Einzelergebnis ein anderes Maß erhalten hätte. Man hat den Planeten sogar eigene Geister zugesprochen, die ihre Bewegung und Bahn bestimmen. In der Konzeption des Begriffes einer allgemeinen Gravitation liegt eine weltanschauliche Entscheidung vor, und die Ausbildung dieses Grundbegriffes samt dem darauf erbauten System der Mechanik von Kepler zu Newton wie von Galilei zu Newton erfüllt das gesamte 17. Jahrhundert in unaufhörlichen Weltanschauungskämpfen, deren Ergebnis mit einer neuen Art der Naturwissenschaft ein neuartiges Weltbild war. Gewöhnlich wird das Ergebnis als coppernicanisches oder heliozentrisches Weltbild bezeichnet.

Weltanschauliche Entscheidungen liegen nicht nur den Prinzipien und Grundbegriffen der Wissenschaften zugrunde, sondern selbst den daran anknüpfenden Methoden, die ja wohl durch die Art der Grundbegriffe schon vorbestimmt sind. In der Methodik der Wissenschaft liegt aber noch etwas mehr als Anwendung und Auswalzung ihrer Grundbegriffe. Es erscheint zunächst als eine Frage bloßer Zweckmäßigkeit, wie weit eine Naturwissenschaft Mathematik als methodisches Mittel anwenden kann oder will. Seit dem 17. Jahrhundert steht aber die Physik unter einem *weltanschaulichen Zwang zur Anwendung der Mathematik*, weil damals entschieden worden ist, daß die Grundlage der Welt, Kern der Natur und Wurzel aller Wirklichkeit — die wahre Wirklichkeit! — in der mathematischen Proportion und Gleichung, im Maß- und Rechensystem der körperlichen Größen gegeben sei. Gravitas (g) ist gemäß jener Entscheidung ihrer wahren Art nach eine Zahl oder ein Zahlenverhältnis, die „Substanz" ist geometrisch und arithmetisch nicht nur erfaßbare, sondern letztlich erschöpfbare, in geometrischen Formen und zuletzt in Zahlen adäquat ausdrückbare Ausdehnung — und nichts sonst. In „Prinzipien der Wärmelehre" (1. Aufl. 1896) erklärt Mach als allgemeingültigen Satz der damaligen Physik die quantitativen Beziehungen als das eigentlich Beständige, das einzig Substantielle. Diese weltanschauliche Entscheidung fällt am deutlichsten und für die Jahrhunderte bis zur Gegenwart nachwirkend schon bei Cartesius. Von dessen konstitutivem Rationalismus, der das Denken, den formalen Begriff (Sprachlogos)

und die Zahl (den mathematischen Logos) *zum Grund aller Weltwirklichkeit* erhebt, ist bis zur Gegenwart hin nicht nur die Philosophie, einschließlich des Kantischen Kritizismus und des anschließenden deutschen Idealismus, weltanschaulich zwanghaft bestimmt, sondern vor allem die Mechanik als Grunddisziplin der theoretischen Physik festgelegt, die ja beanspruchte, alleinige, autonome und autarke Wissenschaft von der Natur, von der gesamten Wirklichkeit der Welt zu sein. Durch das Gesetz der Mathematik ist die Methode der Physik im ganzen Zeitraum als analytisch bestimmt, und das Übergewicht dieser Methode überliefert mit der Wissenschaft die gesamte Naturanschauung dem mathematischen Formalismus, der zuletzt folgerichtig im Nihilismus endet oder tatsächlich schon geendet hat. Daher die gegenwärtig vielberufene „Krisis der Physik". Die in Descartes erfolgende weltanschauliche Entscheidung setzt gegenüber der anschaubaren Naturwirklichkeit den rationalen Begriff in den Primat (cogito ergo sum!) und in der Folge dann auch noch den mathematischen Logos über den Sprachlogos.

Einige weitere Beweise dafür aus neuerer Zeit. In seiner „Einführung in das Studium der theoretischen Physik" (1900) sagt der konservative Volkmann: „In der Tat kommt die Mechanik einer mathematischen Disziplin sehr nahe und wird von den Mathematikern mit Vorliebe als solche gehandhabt." Nein, die Naturwissenschafter selbst von Newton zu Cuvier und weiter haben die Mechanik als mathematische Disziplin schlechthin bezeichnet, und sie bleibt auch eine solche, ob Cartesius der materiellen oder natürlichen (im Gegensatz zur übernatürlichen) Substanz wenigstens noch die anschaubare Ausdehnung als Grundeigenschaft, also die Geometrie, zubilligt oder ob später der Raum als schlechthin leer erklärt und die Bewegung aus sogenannten Fernkräften abgeleitet wird, womit dann die Zahlenrelation als wahre Wirklichkeit, als letzter Grund aller Natur, als formaler Weltersatz übrigbleibt. Die sogenannte Relativitätslehre hat nur die letzte Folgerung daraus gezogen. Die letzte! Denn alles Streben nach der Weltrechenformel seit dem 17. Jahrhundert, ob dabei die Zahl absolut oder relativ heißt, läuft auf den Formalismus hinaus und endet im Nihilismus.

So erklärt denn der Jude Cassirer in seinem Buch „Zur Einsteinschen Relativitätstheorie. Erkenntnistheoretische Betrachtungen" (1921) S. 128, daß für den Mathematiker und den mathematischen Physiker „die wirkliche Welt mit der Welt seiner Maße unmittelbar in eins fal-

len". S. 125: „Er muß die Qualität des Stetigen in die bloße Zahl ... aufheben." S. 119: „Alle Physik ... sucht das Gefüge des Seins und des Geschehens zuletzt in ein reines Gefüge, in eine Ordnung von Zahlen aufzulösen." S. 100: „Der Nicht-Euklidische Raum ist der allein ‚wirkliche', während der Euklidische eine bloße abstrakte Möglichkeit darstellt." S. 16: „Der letzten Konstanten der physikalischen Rechnung soll nicht nur der Wert eines Wirklichen zukommen, sondern sie sollen zuletzt zum Rang des allein Wirklichen erhoben werden ... Descartes wird als idealistischer Mathematiker zugleich der Begründer der ‚mechanistischen Weltansicht'." S. 126, darin Poincaré folgend: „Die Formulierung eines ‚Prinzips' bezieht sich niemals unmittelbar auf Dinge und Dingverhältnisse [die ja selbst in Komplexe von Fernkräften, d. h. in Zahlenverhältnisse aufgelöst sind], sondern sie will eine allgemeine Regel für komplexe funktionale Abhängigkeiten und ihren gegenseitigen Zusammenhang aufstellen. Diese Regel erweist sich jetzt als das eigentlich Dauernde und Substantielle." Genau so Poincaré, Mach und Hertz, denen Cassirer folgt. Des jüdischen Neukantianers Philosophie stellt in sich selbst und in der Einsteinschen Relativitätstheorie die letzte Folgerung aus Descartes, Newton und Kant auf einmal dar, ein Arsenal des formalistisch-mathematischen Nihilismus, gestützt vor allem durch Einstein selbst, aber auch durch Mach, H. Hertz, Heisenberg, Schrödinger, Planck, Laue, Poincaré, wozu neuerdings noch Dingler tritt. Aus allen kann man völlig entsprechende Sätze anfügen. „Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts tritt an die Stelle der ‚Physik der Stoffe' immer bestimmter und deutlicher jene Physik, die man ‚Physik der Prinzipien' [seltsame Physik, d. h. Naturwissenschaft!] genannt hat ... Die allgemeine Relativitätslehre steht methodisch am Ende dieser Reihe." Ja, sie steht überhaupt am Ende der Natur!

In Machs „Mechanik" schon ist zu lesen: „Die Physik gewöhnt sich allmählich ohnehin, die Beschreibung der Tatsachen durch Differentialgleichungen als ihr eigentliches Ziel anzusehen." Und: „In dem schönen Idealbild, welches Hertz entwickelt hat, ist der physikalische Gehalt auf einen kaum merklichen Rest zusammengeschrumpft. Es ist kaum zu zweifeln, daß Descartes in der Hertzschen Mechanik sein eigenes Ideal wiedererkennen würde." Ja, und Newton auch: die Natur ist verschwunden, an ihrer Stelle ist die mathematische Formel übriggeblieben. Einer solchen „Beschreibung" strebte schon die klassische Mechanik auf der ganzen Linie als ihrer letzten Erfüllung zu. Über

Descartes urteilt Mach: „Dem Gedanken, alle Einzelbetrachtungen der Figuren durch Anwendung der Algebra unnötig zu machen, alles auf Betrachtung der Distanzen zurückzuführen, verdanken wir die analytische Geometrie ... So wollte er auch in der Physik keine verborgenen Qualitäten gelten lassen und die ganze Physik auf Mechanik, welche er sich als eine bloße Geometrie der Bewegungen dachte, gründen." Ja, man kann keinem Menschen mit irgendeiner Wissenschaft *beweisen*, daß der Raum, wie ich ihn anschaue, die Wirklichkeit der Natur darstelle, wofern er sich für eine Gleichung als die höchste Wirklichkeit entscheidet, wenn er den Raum als einen bloßen Zahlenkomplex gelten lassen *will*.

Es war vom 17. Jahrhundert, das heißt von Cartesius ab, schon ein seltsamer Widerspruch da. Die Männer der Wissenschaft nannten sich allesamt Philosophen, ja, sie wollten „Metaphysiker" sein und bestanden darauf, mit Einschluß von Newton. Sie wollten wohl „Physik", das heißt Naturlehre, innerhalb ihrer Philosophie machen, *rechneten aber diese Physik grundsätzlich zu den mathematischen Wissenschaften.* Nur vermeintlich „reine" Empiriker wie der Mikroskopiker Leeuwenhoek haben dagegen, wenn auch erfolglos, protestiert. *Wenn Einstein als seine entscheidende Tat rühmt, daß er dem Raum und der Zeit den letzten Rest physikalischer Gegenständlichkeit geraubt habe, so hat er damit nur vollendet, was Descartes und Newton begannen.* In „Kraft" zwar besaß Newton scheinbar noch „physikalische Gegenständlichkeit" — aber nur zu Rechenzwecken. Doch hat die Kraft schon Hertz aus der Naturwissenschaft hinausgeworfen, um diese völlig mathematisieren zu können. Noch Cuvier, der einstige Papst der Naturwissenschaften, den die Heutigen ja anerkennen, bringt im 19. Jahrhundert mit unmißverständlicher Deutlichkeit *die Physik* — trotz ihres Namens! — *in ausdrücklichen Gegensatz zu den Naturwissenschaften* und rechnet sie zu den mathematischen Wissenschaften mit der Begründung, „daß die mathematischen Wissenschaften den Vorteil einer von der Beobachtung fast unabhängigen Gewißheit darbieten", wogegen sich die Naturwissenschaften darauf beschränken müßten, „besondere Tatsachen zu sammeln und allgemeine Bestimmungen aufzusuchen, welche die größtmögliche Anzahl derselben umfassen". Danach kann die Physik also definiert werden als eine Wissenschaft, die mit der Natur nichts zu tun hat und zu tun haben will, um so mehr, als sie ein Teil der Mathematik ist.

Kant, in allen naturwissenschaftlichen Dingen auf Newton fußend,

bringt zwar in „Kritik der reinen Vernunft" und in „Prolegomena" die Physik als — einzige — Naturwissenschaft im zweiten Stockwerk seines Systems unter, die Mathematik dagegen im ersten, erklärt indessen an anderer Stelle deutlich genug, daß er als Wissenschaft überhaupt nur so viel anerkenne, als sie Mathematik in sich trage. Sein Bestreben, wenn er es auch nicht radikal durchführen kann, geht eindeutig dahin, die Größen*relation,* also einige Kategorien, zum Urgrund der Weltwirklichkeit zu machen. So findet sich denn Kant zusammen mit Newton, Cuvier und allen Cartesianern auf der Seite jener Naturwissenschafter, deren Naturwissenschaft gar nichts mit der Natur, um so mehr aber mit der Mathematik, mit der Kategorie und mit der Technik[1] zu tun hat, also auf einer Straße, die geradenwegs und folgerichtig über Hertzens „Mechanik" zu Einsteins Relativitätstheorie hinführt, wie die Marburger Neukantianer nachgewiesen und auf ihre Weise nachgetan haben. Das ist nicht Naturwissenschaft, sondern Naturzerstörung, die wir der mathematischen Formalistik der Physik zum Vorwurf machen, ob sie von Hertz oder Einstein, von Descartes oder Newton, von Kant oder sonst wem stammt.

Wo immer das mathematische Prinzip Ansatz einer Wissenschaft ist, da ist keine Natur mehr, sondern Mathematik, und hier kann dann Einstein so gut recht behalten wie Descartes, Newton oder Kant. Wo hätte Kant je Natur angeschaut? *Kant behält mit seinem formalen Apriorismus recht für die Mathematik, niemals aber gegenüber der Natur, die er gar nicht kannte.* Er versuchte, die Natur zu denaturieren, sie um ihre Wirklichkeit zu bringen und im formalen Begriff auszulösen, d. h. sie apriorisch zu konstruieren. Fichte und Hegel, die Begriffsabsolutisten und Begriffsrealisten, vollends hatten mit der Natur gar nichts mehr zu tun. Die Natur haben Paracelsus, Kepler, Herder und Goethe angeschaut. Newton hat Galilei, Kepler und Huyghens gelesen und die von ihnen gefundenen Gesetze mit dem Rechenstift weiterbearbeitet. Kant hat seine Natur aus Newtons Büchern bezogen und seine angebliche Naturwissenschaft daraus

[1] Die positivistische und formalistische Physik rechtfertigt sich durchweg mit Technik, z. B. bei Planck. In der großen Mehrzahl der Fälle dürfte aber die Praxis der Erfindung und Bewährung der Theorie vorangegangen sein, die erst hinterher mit ihrer analytischen Deutung kommt. Die Zahl technischer Erfindungen, die die analytische Theorie zur Voraussetzung haben, dürfte nicht groß sein, selbst wenn Physiker die Erfinder und Entdecker waren. Nach Planck kam die apriorische Theorie hinter den Entdeckungen von 1900 erst sehr aposteriori, d. h. hinterher.

gemacht, Hertz in „Mechanik“ und Einstein haben ebenso aus der Geschichte der Physik Prinzipe aufgenommen und sie verrechnet. *Bei Kant und Newton ist nicht mehr wirkliche Naturanschauung als bei Hertz und Einstein,* bei den Marburger Neukantianern, den Ontologen und sog. Phänomenologen. Kants Philosophie nimmt einen der stärksten Anläufe, die Natur in rationale Begriffe aufzulösen, sie also in ihrem Wesen zu vernichten. Von Hertz rühmte Mach, bei ihm sei der „physikalische Gehalt“ auf einen scheinbar kaum merklichen Rest *zusammengeschrumpft,* womit das Cartesianische Ideal der Auflösung der Natur in Mathematik annähernd erfüllt sei. Über Einstein ist geurteilt worden, er *identifiziere Mathematik und Kinetik.* Tun das nicht alle Nachfahren von Descartes und Newton? Tun das nicht alle, die mit der Kraft den letzten Rest von Natur noch aus der Physik hinauswerfen?

Wer nur rechnen und im Laboratorium experimentieren kann, soll gute Technik machen, uns aber mit seinem Monopolanspruch auf Natur, die doch keine Natur mehr sein will, verschonen. Gewiß ist uns, zumal heute, Technik eine Lebensnotwendigkeit größten Stils; muß sie oder vielmehr die in ihrem Namen sprechende theoretische Physik aber deswegen die Natur verdrängen, die Natur für ihre Zwecke, Sichten und Formeln monopolisieren? Technik ist das Handwerk der Physiker, in das ihnen auch dann nicht hineingeredet sei, wenn leicht feststellbar ist, daß ihre Arbeitshypothesen, Gesetze genannt, 1. sich stets paarweise widersprechen, wobei je nach Bedarf die eine oder andere These zur Verwendung kommt, 2. mit der Natur gar nichts zu tun haben, die eben kein mathematisches Problem ist. Bedenklich wird die Sache aber, wenn die Physiker aus ihren Arbeitshypothesen und Methoden eine Metaphysik machen, indem sie daraus die Wahrheit, *die wahre Wirklichkeit der Natur aufbauen, d. h. diese Wirklichkeit durch ihr Begriffssystem zu verdrängen und zu ersetzen suchen.* Dabei droht aus den nicht aufgelösten Gegensätzen und nicht auflösbaren Widersprüchen der Arbeitshypothesen das Chaos, das Tohuwabohu, das sich durch kein Begriffsgerüst mehr bewältigen oder verschleiern läßt. Aus der Mathematik haben die Physiker das Postulat der Widerspruchsfreiheit als Kriterium ihrer Wissenschaft übernommen. *Die Mathematik hat es aber mit intelligiblen oder apriorischen Gebilden zu tun, nicht mit Natur.* Die Physik jedoch ist angefüllt mit lauter Widersprüchen. Deren Austreibung in einem System würde die Austreibung des letzten Restes von Natur aus der Physik und die vorbehaltlose Reduktion der Naturwissenschaft auf Mathematik bedeuten.

Es ist als Arbeitshypothese und Methode verständlich, wenn die Bewegung von Ruhelage, von Gleichheits- und Gleichgewichtsformeln her begriffen, gemessen und gesteuert wird, nachdem sie in einzelne Vorgänge, einzelne Teilbewegungen zerlegt ist. Wie wäre aber überhaupt eine Fallbewegung oder ein Kanonenschuß möglich, wenn das Newtonsche Gesetz der Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung schon bei deren Beginn angesetzt würde? Sobald also eine solche rationale Gleichheits- und Gleichgewichtshypothese — das Trägheitsgesetz ist eine solche, wie Newtons Gleichsetzung von Wirkung und Gegenwirkung, wie das Energiegesetz — zur wahren und einzigen Wirklichkeit der Natur erklärt wird, so hört im selben Augenblick überhaupt jede Bewegung auf; dann erstarrt die Welt in mehr als eiserner und und eisiger Reglosigkeit. Da muß ihr dann alsbald der Motor in Gestalt eines Ungleichheitsfaktors, eines Übergewichts, einer urhebenden und bewegenden „Kraft" und eines „Sinnes" wieder eingesetzt werden. Je nach Bedarf hat der Physiker von der einen oder der anderen Hypothese aus seine Rechnung anzusetzen. Er soll uns aber mit seinen Rechenkünsten oder mit der autonomen Logistik nicht die Natur hinwegdisputieren wollen, ob er Newton, Einstein oder Dingler heißt.

Über die gesamte, von Descartes und Newton ausgehende Schulphysik, die heute auf den Lehrstühlen allgemein herrscht, kann man das Wort des Juden Cassirer schreiben: „Der letzten Konstanten der physikalischen Rechnung soll nicht nur der Wert eines Wirklichen zukommen, sondern sie soll *zuletzt zum Rang des allein Wirklichen erhoben werden* ... Weil (nach Descartes) nur die Ausdehnung uns exakte und deutliche Begriffe liefert und weil alle begrifflich klar erfaßte und bekannte Wahrheit auch Wahrheit vom *Seienden* ist, darum müssen nach ihm auch Wahrheit und Natur, *darum muß das System der Maßbestimmungen und der Inbegriff des stofflich-physikalischen Daseins in Eins aufgehen.*" Die allgemeine Relativitätstheorie wird beurteilt als Resultat und Abschluß einer Gedankenbewegung, die für das gesamte philosophische und naturwissenschaftliche Denken der neueren Zeit charakteristisch ist. H. Poincaré hat eindeutig erkärt, die Größenrelationen, die mathematischen Beziehungen seien die einzige Wirklichkeit: *„Außerhalb dieser Beziehungen gibt es keine erkennbare Wirklichkeit"* — eine entwirklichte, in ein Gespenst verwandelte Welt.

Das ist alles Naturverleugnung und Naturzerstörung durch die Verschwörung von Mathematik, Physik und formalistischer (idealistischer

und ontologischer) Philosophie, nicht aber Naturwissenschaft. Zum Nihilismus führt Dingler so gut wie Einstein.

Jener angeblichen Naturwissenschaft, klassische Mechanik genannt, liegt eine auf den souveränen Rationalismus gerichtete weltanschauliche Entscheidung des 17. Jahrhunderts zugrunde, deren Exponenten Descartes und Newton sind. Diese weltanschauliche Entscheidung fiel *gegen* Natur und Naturanschauung. Das nunmehr seit 300 Jahren betriebene Unternehmen, Kinetik in Statik und Kinematik oder Bewegungsgeometrie, diese dann in statische Geometrie, diese zuletzt in Arithmetik aufzulösen, haben die Krisis der Physik herbeigeführt und diese Wissenschaft dem Nihilismus überliefert.

Die weltanschauliche Entscheidung des 17. Jahrhunderts und die darauf erbaute Wissenschaft fiel indessen keineswegs endgültig für die rationale und mathematische Formalistik: trotz jahrhundertelanger Bemühungen ist es nie ganz gelungen, Mathematik und Mechanik, geschweige denn Mechanik und Natur gleichzusetzen. Vor dem Primat der Mathematik noch wurde die Welt zum Mechanismus, die Natur zur Maschine erklärt. Es war nicht etwa so, daß man irgendwie und irgendwo zu forschen begonnen hätte, um dann auf Grund der gemachten Erfahrungen und gewonnenen Erkenntnisse zum Ergebnis zu kommen, die Welt sei eine Maschine. Vielmehr war die Allmechanistik, wie sich von Galilei bis zur Gegenwart an Hunderten von Aussagen und Tatsachen beweisen läßt, *Voraussetzung* der mechanistischen Wissenschaft, ein *Postulat* als Ergebnis einer weltanschaulichen Entscheidung, darum Ansatzpunkt und Leitidee alles Fragens, Forschens und Erkennens, die Lösung aller Einzelprobleme in der Wissenschaft vorwegnehmend. Der Voraussetzung entsprachen denn auch folgerichtig die Ergebnisse. Auch bei keiner, wie immer gearteten Rechnung, die von Gleichung ausgeht und auf Gleichung hinstrebt, kann im Ergebnis je etwas anderes herauskommen, als in den Ansätzen der Rechnung schon enthalten ist: das Rechnen bringt seine Ansätze jeweils nur auf andere Form, die Faktoren in andere Konstellation. Daneben hat es niemals eine voraussetzungslose, „objektive" wert- und weltanschauungsfreie Wissenschaft gegeben. Es kam nur eben bei jenen zum Anschein einer solchen, denen die weltanschaulichen Voraussetzungen als unzweifelhafte Selbstverständlichkeit in Fleisch und Blut, d. h. vom Bewußtsein ins Unterbewußte, in die Haltung übergegangen waren, die darum mit Newton, wo er die kühnsten metaphysischen Hypothesen erspekuliert, versichern können: Hypotheses non fingo.

Die weltanschauliche Entscheidung, welche die Natur zum Mechanismus erklärt, fiel in jahrhundertelangem Weltanschauungskampf gegen das wissenschaftliche Weltbild, das während des Mittelalters im Abendland vorherrschte: gegen den Aristotelismus. Dabei ist der Sieg der monistischen Allmechanik oder des Materialismus aber erst mit dem Positivismus des 19. Jahrhunderts voll errungen worden, denn weit über Descartes hinaus lief ein dem Aristotelismus eng verwandter Dualismus zwischen Natur und Übernatur, den z. B. Kant auf seine Weise abgewandelt, aber auch nicht völlig überwunden hat.

Daß die Entscheidung *gegen* das Aristotelische, *für* das mechanistische Weltbild und seine analytische Methode weltanschaulicher Art war, beweist schon die unvermeidlich zugehörige Metaphysik, eine Weltschöpfungslehre mit dem Demiurgen, ein auf dem Wege der Rationalisierung begriffener Mythos. Diese Metaphysik Galileis und Newtons ist nicht etwa bloß schmückender Zusatz, sondern notwendige innere Folge der analytischen Physik. Die Weise, wie sie nach den „Ursachen" der Bewegung fragen muß, führt unvermeidlich auf eine *letzte* Ursache: den weisen, zweckmäßig arbeitenden Welturheber. Wenn z. B. die Planetenbahn analytisch in die Gravitations- und Tangentialkraft zerlegt wird, so führt mindestens die Frage nach Art und Herkunft der letzteren auf einen Anfang in der Zeit und über die Kraft des anfänglichen Stoßes auf den Urheber des Stoßes und der Kraft. Da die geometrische Auffassung der Materie die Bewegungsursache (z. B. die Gravitation) in der Materie selbst nicht zuläßt, da Kraft der Bewegung Selbsttätigkeit wäre, die den Körpern nicht wesentlich einwohnt, sondern höchstens Widerstandskraft (Masse) ihnen selbst eignet, muß also die aktive Kraft oder Bewegungsursache den Körpern irgend einmal angehängt, von außen angefügt sein. So kommt man also von der Gravitation her, wie schließlich auch von der Frage, wie, wann, wo, wozu, womit die Materie zu geregelten Körpern ausgeformt worden sei, zu den „letzten Dingen": alle Wege der analytischen Physik führen notwendig über die Frage: „Woher die Bewegung, welcher Art ist ihre letzte Ursache und treibende Kraft?" in die Schöpfungsmetaphysik. Gerade auch Galilei und Newton, die mit der Unendlichkeit der Welt nicht auch die Ewigkeit der Bewegung in der Welt zu postulieren wagen, sind darauf in die Metaphysik genötigt worden, oder besser: gemäß ihrer analytischen Methode, die auf eine letzte Ursache zielt, darf die Mechanik die Ewigkeit der Welt gar nicht postulieren; sie fordert den Schöpfungsmythos.

Im 19. Jahrhundert ist die metaphysische Wendung der klassischen Physik, daran deren weltanschaulicher Gehalt und Ursprung besonders sichtbar wird, nur scheinbar verschwunden und vergessen. Man ist nicht nur jetzt an die Grundbegriffe gewöhnt, so daß man nach dem Woher und Wohin nicht mehr fragt. Das 18. Jahrhundert hat den Demiurgen in die Immanenz einbezogen: aus dem allmächtigen, allweisen, allvollkommenen Demiurgen ist die allmächtige, allweise, allvollkommene Natur oder Vernunft geworden, aus der Schöpfung die „natürliche Schöpfungsgeschichte", auch „Entwicklung" geheißen. Und schließlich die autonome Weltformel der Mathematik.

Das aristotelische Weltbild war erbaut aus der Annahme mehrerer (mindestens zweier) *grundsätzlich wesensgegnerischer Substanzen* oder Materien (mit Zwischenstationen): die obere und untere, die himmlische und irdische, die vollkommene und unvollkommene, die leichte, dünne, ätherische, *geistige* und die dichte, dicke, schwere, triebhafte, materielle, sündhafte, jene im ewigen Kreis und diese in der endlichen Geraden sich bewegend. Nach sehr langem Weltanschauungskampf ist daraus endlich grundsätzlich die Einheit der Welt, die prinzipielle Einheit ihres Stoffes[1] gewonnen worden. Aber die Allmechanistik hat dafür einen allzu teuren Preis bezahlt: sie geriet entweder in den reinen Materialismus oder in die reine Formalistik und wußte in beiden Fällen mit Bewegung, Ursache, Kraft, Leben, Sinn schlechterdings nichts mehr anzufangen.

Wenn wir heute mit einer neuen Weltanschauung ein neues Bild von Welt und Wirklichkeit, von Natur und Geschichte gewonnen haben oder bescheidener: wenn wir aus dem Kampf gegen die letzten Jahrhunderte der Allmechanistik und des souveränen Rationalismus im Prinzip wenigstens zu einem neuen Weltbild ansetzen können, so kehren wir damit nicht zu Aristoteles zurück.

Die aristotelische Stern- oder Geistsubstanz, die obere Materie, dürfte auf orientalische Importe zurückzuführen sein, die verhinderten, daß die griechische Philosophie und Wissenschaft den urgriechischen Mythos von der einen, lebenden Wirklichkeit zum genuin

[1] Die nahe an 100 hinreichenden Elemente der Chemie, die nicht ineinander verwandelt werden können, kennen keine einheitliche Urmaterie, auch nicht mit Einbeziehung des hypothetischen Weltäthers, doch ist ihrer keines „immateriell" wie die himmliche Substanz des Aristoteles. Bleibt darum als „Einheit der Welt" nur die Mischung jener Elemente in allem Weltkörpern und deren Verbundenheit in der Gravitation?

griechischen Weltbild ausarbeiten konnte. Platon und Aristoteles waren nicht frei vom Orient und erst recht nicht die Neuplatoniker von Plotin zu Pseudodionysios und Proklos. Abgesehen aber weiterhin von einer starken Neigung zur dialektischen Spekulation darf man von Aristoteles — nicht vom Aristotelismus! — aussagen: in seinem kleinen Finger noch wohnte mehr unmittelbare Anschauung der wirklichen Natur als in den gesamten Systemen des Descartes und des Newton zusammengenommen. Die Vorentscheidung für eine deutsche Naturanschauung und Naturwissenschaft ist bei Goethe schon gefallen. Auch über deren Methode, die weder aristotelisch-spekulativ, noch cartesianisch-mathematisch, noch newtonisch-mechanistisch, überhaupt nicht analytisch, sondern urphänomenologisch oder urbildlich ist, also aus Anschauung der Naturwirklichkeit und ihrer natürlichen Bewegung entspringt, ist eine weltanschauliche Entscheidung ergangen.

Es ist eine weltanschauliche Entscheidung, wenn ein nötiger Keil zwischen Naturwissenschaft und Mathematik, zwischen die Anschauung gegenständlicher Wirklichkeit und den Apriorismus des begrifflich-mathematischen Maß- und Methodesystems getrieben wird, damit deren Identifizierung und die daraus folgende Naturzerstörung endlich aufhört, jedes von beiden aber an seinen eigentümlichen Ort gewiesen und mit seiner eigenen Würde ausgestattet wird. Es soll die Naturanschauung im Sinne Goethes als Grundlage einer eigenständigen Naturwissenschaft aus der Verklemmung im souveränen Rationalismus freigemacht und vor dem Nihilismus gerettet werden.

2. Wissenschaft und Rasse

Die Frage, wie Weltanschauung sich in Wissenschaft auswirke, führt auf das Problem der Rasse.

Jener allgemein menschliche Vernunftapparat, den Kant seiner Wissenschaftslehre vorausgesetzt hat, damit er für alle Menschen, für alle Räume und Zeiten gleiche und gültige Wahrheit liefere, existiert in Wirklichkeit nicht. Wissenschaft kommt nicht dadurch zustande, daß jenem postulierten Apparat ein Gegenstand „gegeben" wird wie der Groschen dem Automaten, so daß dann an irgendeiner Stelle fertige wissenschaftliche, d. h. allgemeingültige Erkenntnis herauskäme. Vielmehr ist Wissenschaft eine Schöpfertat des erkennenden Menschen, nicht nur bestimmt durch dessen Individualität, sondern auch durch

seinen rassischen Charakter, der ihn zu artgemäßer Stellungnahme zur Welt, zu bestimmt gerichteter Entscheidung über den Sinn des Lebens zwingt und ihm damit auch Weise und Richtung seines erkennenden Fragens an die Welt aufnötigt. Wie aber die Frage, so die Antwort, und wer *aus* einem Rassetum heraus Erkenntnis gewinnt, spricht damit *zu* dem artgleichen Rassetum und *für* dieses. Löst man bei Kepler den fremdartig überlagerten Neuplatonismus oder Neupythagoräismus ab, so kommt eine charakteristisch artgemäße Stellung zur Welt auch in seiner Wissenschaft heraus. Dasselbe gilt für Galilei, den Artverwandten des Leonardo da Vinci, wie für den analytischen Franzosen Descartes, nicht zuletzt für die Mechanisten Hobbes und Newton in England. Das gibt vier artverschiedene Typen in der Stellung zur Natur, wobei sich in der geltenden Physik der Galileiische, der Cartesianische und der Newtonsche Typus nahegerückt sind, ohne doch in völlige Übereinstimmung zu gelangen. Dabei ist aber nachdrücklich festzustellen, daß Newton kein einziges der Prinzipe seiner Weltansicht und Methode, außer der Infinitesimalrechnung, aber mit Einschluß der Gravitation, selbst *erzeugte;* vielmehr hat er nur die Arbeit seiner Vorgänger zusammengefaßt, die einzelnen Bestandteile systematisch verwoben, methodisch vollendet und dafür den großen Ruhm, der den eigentlichen Schöpfern der Mechanik, vor allem Galilei und Kepler, gebührt, für sich eingeheimst — ein englischer Großhändler in Wissenschaft, was auch einen rassischen Charakter, jedenfalls in seiner Methode, bekundet. Newton schafft, sät und pflanzt nicht, er erntet.

Die Welteroberung durch Newtons System war nicht Auswirkung seines inneren Wahrheitsgehaltes und Wertes, seiner Überzeugungskraft, sondern Folgeerscheinung der zum Weltreich aufsteigenden, damals errungenen politischen Hegemonie der Briten. Hätte ein starkes Reich zu jener Zeit noch bestanden, so wäre der geistig viel weitere und größere Leibniz zum geistigen Primat in Europa berufen gewesen, statt zum besseren Kammerdiener obskurer deutscher Duodezfürsten. Noch in der Zeit des absteigenden Reiches, von Cusanus über Paracelsus und Luther zu Kepler, war Deutschland auch in der Naturanschauung, die sich in Goethe mühsam wieder aus der Überlagerung heraufrang, in der geistigen Hegemonie gestanden.

Rassisch-weltanschauliche Entscheidungen bestimmen die Grundform, das Prinzip oder Urphänomen, auf dem eine Wissenschaft aufbaut. Der Substanzendualismus, von dem das Aristotelische Weltbild beherrscht wird, geht hervor aus einer weltanschaulichen Entscheidung,

ebenso wie Goethes Urphänomen oder Descartes mathematisch-analytischer Formalismus oder Galileis Weltmechanistik aus rassischem Charakter bedingt sind. Das geht bis in die Einzelformen, bis in die methodischen Entscheidungen hinein, die von den „letzten Dingen", den Bestimmungsfaktoren der Metaphysik, gar nicht abzutrennen sind.

Bei Aristoteles ergibt sich zwischen Kreis und Geraden als Urformen der Dinge und der Bewegung folgende Lage: Der Kreis gestaltet die obere Welt und ist das Prinzip ihrer himmlischen, göttlichen Vollkommenheit, während auf Erden, also im Bereich der schweren, groben Materie, die Gerade — und zwar in ihrer Polarität als aufsteigender und absteigender Strahl, als aufsteigender und absteigender Ast der Fallbahn — die Bewegung beherrscht, ein Zeichen ihrer Ungeschlossenheit, Unvollkommenheit. Die weltanschauliche Entscheidung ist also zugunsten des Kreises und somit auch gegen die Euklidische Analytik gefällt, die nur in der niederen Region gilt. Zuletzt ist der Aristotelische Substanzen-Dualismus aber wohl aus orientalischen Einflüssen bestimmt, wie damals schon alle Himmels- und Geistlehre.

Kepler und selbst Galilei kommen innerlich vom Primat der Kreisbahn als dem Symbol des Urtümlichen und Vollkommenen nie los. Das hindert selbst Galilei stark, sich zur reinen All- und Weltmechanistik letztgültig zu bekennen, wenn er auch mit Herstellung der prinzipiellen Einheit und Gleichartigkeit aller Materie den Dualismus zwischen oberer und unterer Substanz, zwischen Himmel und Erde überwindet. Durch seine katholische Bindung an die Übernatur, das Reich der Offenbarung, wird zuletzt selbst Descartes verhindert, die Weltwirklichkeit schlechthin in einen Formen- und Zahlenkomplex, in eine Gleichung aufzulösen, wie es seine Nachkommen in der sogenannten theoretischen Physik des 19. Jahrhunderts getan haben. Als aber Newton mit Hilfe seiner analytischen Methode, des Parallelogramms oder Antagonismus der Kräfte, die Planetenbahn, die auch als Ellipse dem Kreis urverwandt bleibt, in zwei gerade Bahnen zerlegt hat, die Fallbewegung aus der Gravitation und die Tangentialbewegung aus irgendeinem uranfänglichen Stoß, beide dem Trägheitsgesetz anpassend, da war mit der Allherrschaft der Mechanistik der alleinige Primat der Geraden über jede andere Bewegungsbahn, zumal über den Urkreis, festgelegt. Der von der geometrischen Statik zur Phoronomie oder Kinematik, d. h. unter Einfügung des Zeitfaktors zur Bewegungsgeometrie weitergebildete Euklid hat Aristoteles und zugleich die le-

bendige Natur, die deutsche Naturanschauung besiegt. Der Weg ist offen, um die Natur auf Kinetik (Gravitation), diese unter Ausschaltung von Kraft und Ursache auf Kinematik, diese unter Aufgeben der Zeit auf statische Formengeometrie, und diese endlich unter Preisgabe des Raumes (Ausdehnung) auf Arithmetik zurückzuführen, die Weltwirklichkeit durch Analytik also in einen Zahlenkomplex aufzulösen.

Die Weltmaschine hat einen Anfang und ein Ende in der Zeit: sie leidet an Kraft- oder Wärmeschwund und kommt darum notwendig einmal zum Stillstand: sie ist verbraucht und muß vom Weltbaumeister dann jeweils neu geschaffen oder repariert und in Gang gesetzt werden. So lehrt Newton. Wie kann man aber bei einer Maschine vom „Tod“ (Welttod, Erstarrungs- und Kältetod) sprechen, wie immer wieder geschehen? Der Weltenkältetod ist nichts anderes als das säkularisierte Jüngste Gericht, bei Helmholtz so gut wie bei Newton. Wie denn überhaupt die Physik bei Helmholtz so reich mit Mythos und Metaphysik ausgestattet ist wie je zuvor irgendeine andere.

Sehen wir ab von Mythos und Metaphysik. Die analytische Methode führt zur Rechenbarkeit der Vorgänge. Daß sie überhaupt erst die Vorausberechenbarkeit ermögliche, ist nicht wahr. Alle früheren Astronomen und Techniker haben ohne sie ihre Berechnungen geleistet. Mögen die Techniker sich über die geringere oder größere Nützlichkeit des Cartesianismus und Newtonismus oder auch des Einsteinismus unterhalten. Daß aber die analytische Methode, z. B. die Reduktion der Planetenbahn auf zwei getrennte, in sich selbst ruhende und jede für sich eine geradlinige Bewegung verursachende Kräfte, mehr Einsicht in das Wesen und Weben der Natur gebe, die Erkenntnis tiefer in das Innere der Wirklichkeit eindringen lasse, ist eine unsinnige Behauptung schlechthin. Ist doch schon von Galilei die Gravitationskraft als qualitas occulta bezeichnet worden. Das Anschauen der Planetenbewegung unmittelbar oder selbst am Modell gibt dem, der zu schauen vermag, alles, was die Natur von sich offenbart und der Mensch durch sein Erkenntnisvermögen von ihr aufnehmen kann: Gestalt, Gesetz, Wesen, Bewirkung, Sinn, Größe. Für die Naturerkenntnis selbst führt jede weitere Reduktion eines jeglichen elementaren Naturvorgangs auf dessen vermeintliche Ursachen, Komponenten, Kräfte, „Elemente“ in die Sackgasse, die zur Metaphysik zwingt, oder in den Abgrund des Relativismus führt, gleichgültig, ob sich die Methode absolut oder relativistisch nennt. Die Schwerkraft

oder Gravitation ist stets geblieben, was sie von Anfang an war: eine qualitas occulta dunkelsten Kalibers, und der uranfängliche Stoß zur Tangentialbewegung ist auf jede Entfernung zu erkennen als eine leere Fiktion, eine Verlegenheit, die, wie alle Verlegenheiten solcher Art, im 17. Jahrhundert durch eine Metaphysik vom allweisen und allmächtigen lieben Gott zugestopft und verhängt worden ist, von Galilei und Newton bis zum heutigen Tag, wo man diese Achillesfersen der Systeme allerdings lieber auf die Allweisheit und Allmächtigkeit „der Natur" hin anthropomorphisiert. Über die Vollkommenheit einer Weltmaschine, die, wie Jehovas Werk, bald nach der guten Schöpfung des Flickens, der Reparatur bedürftig ist, hat schon der unfromme Leibniz seinen Spott ergossen: die entsprechende Metaphysik ist bei ihm selbst nur noch dünne anthropomorphe Verhüllung für die Ewigkeit der lebendig stets aus sich selbst tätigen, sich selbst steuernden, sich selbst erneuernden, in ihren großen Rhythmen und Gesetzen in sich selbst zurücklaufenden Natur. Hier ist die Welt keine tote Maschine mehr: hier gewinnt der Kreis wie bei Cusanus als Urphänomen sein Recht wieder, nicht im Sinne des Aristotelischen Dualismus, sondern als Urform der einen und einheitlichen Bewegung, Materie und Gestalt der in sich ewigen, in rhythmischen Perioden laufenden Welt. In alledem liegen weltanschauliche Entscheidungen aus verschiedenen rassischen Grundcharakteren. Mit dem Newtonismus ist, soweit man von seiner möglichen technischen Brauchbarkeit absieht, die Natureinsicht, die Naturerkenntnis, die Naturwissenschaft Europas einige Jahrhunderte am Narrenseil geführt worden.

Bei Aristoteles liegen Kreis und Gerade als Grundformen des Weltbildes nebeneinander: jener herrscht oben in der himmlischen Vollkommenheit, diese gilt normativ unten in der irdischen Unvollkommenheit. Galilei hält am Kreis als eigentlicher Urform fest, will aber hin zur Einheit der Welt, zur einen Urmaterie, zur Urform, zur Urbewegung und landet mit dem Trägheitsgesetz bei der Geraden, während Kepler mit seinem grundlegenden Gesetz der Planetenbahn vom Kreis zur Ellipse als einer Variante der Urform des Kreislaufes kommt. Erst mit Hilfe des Kräftedualismus und des methodischen Kräfteantagonismus — Newton hat auch das Parallelogramm der Kräfte nicht gefunden, sondern nur als methodisches Prinzip radikal in Anwendung gebracht — wird jede kreisartige Grundform und Bewegungsbahn in fiktive mechanische Elemente geradliniger Art aufgelöst. Damit ist aber nicht wirklich die Einheit der Welt gewonnen,

vielmehr ist diese Einheit in ein Kräfte-, Kategorien- und Elementenchaos verwandelt und kann nur mit Hilfe jenes metaphysischen Demiurgen, des renovierten und renovierenden Jehova, dürftig wieder zusammengeleimt werden mit Verkleben der Risse.

Bekanntlich stehen Kreis und Durchmesser im mathematisch-irrationalen, also im nicht auflösbaren Verhältnis zueinander. Auch hier ist eine sehr schwache Stelle des Newtonismus.

Gemäß der Anschauungs- und Bewegungsgeometrie des Deutschen Cusanus gibt es ein genetisches Verhältnis zwischen Kreis, Geraden und Punkt, dergestalt, daß Gerade und Punkt Polaritäten, Grenzen im Unendlichen darstellen, wenn der Kreis sich kontinuierlich vergrößert oder verkleinert: die Gerade ist der unendlich große, der Punkt der unendlich kleine Kreis, der als wirkliche Urform zwischen beiden steht, durch ein Kontinuum mit seinen beiden Polen untrennbar verbunden, nicht aber aus ihnen hervorgegangen oder gar aus etwas anderem, das ihm gegenüber primär wäre, zusammengesetzt. Das ist der ideelle Grund für die Einheit des Naturbildes, die Urform natürlicher Bewegung, zu der alle Bewegungsbahnen sich als Varietäten (einst Metamorphosen genannt) eines Urphänomens der Bewegung verhalten.

Zuletzt ist der Kreis aber (wie die Gerade in dem für die Analytik grundlegenden Trägheitsgesetz) eine apriorische oder ideelle Setzung, Grundbestandteil eines rationalen Normen-, Formen- und Maßsytems, gegenüber der unendlich vielgestaltigen, in der unmittelbaren Anschauung gegebenen Wirklichkeit der Natur. Wie die Gerade ist der Kreis in dieser Wirklichkeit niemals voll erfüllt oder erfüllbar: nie vollzieht eine wirkliche Bewegung der Natur den ideellen Kreis. Auch seine Varietäten sind zuletzt nicht erfüllbar. Sogenannte Gravitationsverhältnisse der Erde zu andern Weltkörpern (zum Mond, Gezeiten usw.) variieren die elliptische Erdbahn wie das Tempo der Bewegung, und erst recht ist die Ellipse nicht erfüllbar, wenn sich mit der Sonne das fest an sie gebundene Planetenganze insgesamt in Richtung auf einen Fixstern bewegt. Des weiteren ist kein Tag identisch mit dem andern, kein Jahr, keine Gezeit, keine Periode mit irgendeinem Vorgänger oder Nachfolger, auch wenn ihre Zeitmaße als absolut stetig und gleich postuliert werden können. Alle Perioden oder Bewegungsabschnitte haben ihr individuelles Charakteristikum, ihre Einmaligkeit und Unwiederholbarkeit, ihren eindeutig sinnhaften Ablauf. Auch in der Natur gibt es niemals, der Urform des Kreises zum Trotz, eine

wirkliche Rückkehr zu einem gleichen Anfang und Ansatz, sondern nur sinnhaftes, zielhaftes Vorangehen. Die Idee der ewigen Wiederkehr des Gleichen ist in jeder ihrer Formen eine leere Abstraktion, nichts als eine metaphysische Hypostase des Kreises selbst.

Also doch die Gerade als Urform? Es besteht zwischen Geraden und Kreis kein Gegeneinander, keine Ausschließlichkeit, auch kein Nebeneinander wie im Weltbild des Aristoteles. Schließlich auch nicht bloß wie bei Cusanus das Verhältnis kontinuierlichen Übergehens zwischen Geraden und Kreis. Durch die scheinbar geschlossenen Rundläufe der Tage, der Jahre und der Gezeiten zieht ein der Geraden zuneigendes Geschehen hin, daß in seiner höchstverwirklichten Form Geschichte heißt: das Eingeflochtensein von Individualität, die Einmaligkeit von Zweck, Ereignis, Erfindung, Schöpfung, Leistung, Schicksal — geschichtliche Gestalt und Tatsache jeder Art — in die formalen Rundläufe natürlicher Bewegung, diese auf neue, eigentümliche Art rhythmisierend, periodisierend, abwandelnd. Wenn auch nicht eben daraus ein der Allmechanistik entsprechender „Fortschritt" der Natur und des Menschengeschlechts in gerader Linie oder in aufsteigenden Stufen einer letzten Vollkommenheit entgegen konstruiert, rationalisiert, mechanisiert oder gemäß Hegelscher Dialektik „entwickelt" werden darf. Aus dem Geheimnis der gegenseitigen Durchdringung oder gar der Einheit von kreisartiger und geradliniger Bewegung, des Bewegenden und des Bewegten, des Stetigen und des selbsttätig sich Wandelnden, beide einander in der Durchdringung abwandelnd, rythmisierend und periodisierend, also hinter der Geschichte, erhebt sich die ewige Sphinx vom Ursprung der Welt: die ursprüngliche, sinnhaft und schicksalhaft erfüllte *Zeit*.

In der Erkenntnis vom Primat der Zeit liegt eine letzte, in keiner Naturwissenschaft bisher vollzogene weltanschauliche Entscheidung aus germanischem Rassetum, die eine Revolution des gesamten Weltbildes in seinen beiden Polen, Natur und Geschichte, heraufführt und in erster Linie der Newtonschen Fiktion von der Weltmaschine, von ihrem Anfang und ihrem Ende, von ihrer grundlegenden Demiurgie und Metaphysik und endlich der zugehörigen analytischen, ins Nichts abführenden Methode ein Ende bereitet.

Im zweiten Hauptteil wird übrigens der Nachweis erbracht, daß sich vor dem allgemeinen Sieg des westlichen Positivismus, zumal in Deutschland von Cusanus bis Goethe, die Naturwissenschafter ihrer charakterologisch-völkischen, hier also deutschen Art ihres Naturaus-

drucks und ihrer Wissenschaft voll bewußt gewesen sind, so nämlich, daß ein Deutscher nur gemäß seinem rassischen Charakter die Natur anschauen und begreifen kann.

3. Entscheidung

Alles Forschen, sinnhafte Erkennen, Erfahren, Begreifen, Erklären hängt zuletzt an einer die Frage und die Sinnrichtung des Bewußtseins bestimmenden Entscheidung, die, ob bewußt oder unbewußt, weltanschaulicher Art ist und vom rassischen Charakter bedingt wird. Schon Lionardo da Vinci erkennt: „Die guten Wissenschaften sind einer guten Naturanlage entsprungen.“ Wie du geartet bist, so fragst du, so stellst du dich zur Welt, so erkennst du ihren Sinn und Zusammenhang, und so bestimmst du den Sinn deines Lebens. Noch einen Schritt weiter geht Lionardo: „Die Wahrheit war immer eine Tochter der Zeit.“

Es ist eine rassische Entscheidung, ob ein Weltbild mechanistisch oder biologisch bestimmt wird, ob in ihm der Raum oder die Zeit, die Ruhe oder die Bewegung im Primat steht, ob der Kreis oder die Gerade als Grundform gesetzt wird, ob die Anschauung oder der Logos in einer Wissenschaft den Vorrang erhält.

Seit alters gilt: Wer für den Kreis entscheidet, dem ist die Welt lebend, Inbegriff und Ursprung aller lebenden Einzelgestalten, Gesamtgestalt des Lebens, ewiges Leben im ewigen Gestaltwandel. Wer für den Primat der Geraden entscheidet, dem ist die Welt ein toter, von außen getriebener und von außen zu treibender Mechanismus mit seiner Demiurgie, mit Schöpfungsmythos, mit Anfang und Ende. Dort der Primat der Zeit, hier der Primat des Raumes, dort Ewigkeit, hier Unendlichkeit, dort lebende Gestalt, hier Gefüge, Bau.

Ewigkeit ist unendliche Dauer in der Zeit, Stetigkeit im Wandel der Gestalt. Mit der Unendlichkeit des Raumes, der damit ohne Grenze und Mittelpunkt wird, hebt sich die Allmechanistik selbst auf: auch die Maschine muß Form, Grenze, Schwerpunkt haben, was durch die Unendlichkeit alles negiert wird.

Ist der Sonnenkosmos ein mechanisch gefügtes Ganzes, so hat er Form, Grenze und einen Schwerpunkt, was ihm durch Verfließen in die Unendlichkeit alles genommen wird. Darum steht die „Himmelsmechanik“ in unaufgelöstem Zwiespalt zwischen dem heliozentrischen

System und der ins Nichts zerfließenden leeren Unendlichkeit, beständig vom Weltentod bedroht.

Der Kreis ist symbolische Urgestalt gleicherweise für die Ewigkeit wie für die geschlossene endliche Gestalt im Raum. Denn der unendliche, mittelpunktlose Kreis geht, wenn wir von ihm als Symbol der unio mystica absehen, kontinuierlich in die Gerade über und damit in das zweiseitige Verströmen (des Strahls) nach dem Nichts hin, wie es das Trägheitsgesetz lehrt.

Ist der Sonnenkosmos aber lebendige Gestalt, lebendige Ganzheit, so können seine Gehalte, Antriebe, Kräfte nicht — gemäß dem Trägheitsgesetz — ins Leere abströmen, nicht ins Nichts verfließen, sondern kehren erhaltend, erneuernd in sich zurück. Das Sonnenganze hat inneren Sinn und Gliedschaftszusammenhang und ist zugleich Glied der höheren, letzten gestalthaften und lebenden Ganzheit des All. Die Welt ist Gestalt im ewigen Gestaltwandel: in sich selbst zurückkehrend, aus sich selbst sich erneuernd: das wahre und einzige Perpetuum mobile.

Wie der Sonnenkosmos Glied an der gestalthaften Welt ist, so die Erde im Sonnenkosmos, ein relativ selbständiges und zugleich gliedhaftes Ganzes, so der Organismenbereich an der Erde, so das Tierreich am organischen Reich, so die natürliche Art Homo sapiens am Tierreich, so das deutsche Volk an der natürlichen Art, so meine Person am deutschen Volk, so mein Blutkreislauf — als eine der Varietäten des Urphänomens natürlicher Elementarbewegungen im Organismus — an meiner Person.

Mach läßt sich einmal zu dem Spruch verleiten: „In der Natur gibt es keine Ursache und keine Wirkung." Ja, dann gibt es überhaupt keine Natur, nicht einmal einen Newtonschen Weltmechanismus. Dann ist alle Wirklichkeit zurückgeführt auf einen mathematischen Apriorismus; in der Mathematik gibt es in der Tat nicht Ursache und Wirkung, in der Bewegungsgeometrie so wenig wie in der Geometrie der Formen und in der Arithmetik. Damit wäre auch die auf Elemente, Kräfte, Ursachen und letzte Dinge führende Analytik erledigt: der Newtonismus endgültig im Cartesianismus aufgehoben. Auf das am Ende der Physik übrigbleibende Nichts hat dann Bavink folgerichtig die neueste Theologie gegründet. — Sie ist auch danach: ein Glaubensersatz aus zersprungenen Schellen.

Lionardo da Vinci, hier vom Deutschen Cusanus abhängig, hat einst die entscheidende Wahrerkenntnis ausgesprochen: „Actio et pas-

sio fundatur in motu." Die natürliche Bewegung ist selbst elementar, urphänomenal, nicht weiter auflösbar, nicht reduzierbar; aktiv und passiv, Kraft und Masse, Ursache und Wirkung, zentripetale und zentrifugale Tendenz sind Momente, polare Auswirkungen, Folgen, oder besser: die Selbstdarstellung, durch die hin sich die elementare Naturbewegung vollzieht, verwirklicht, ihrem Sinn, ihrer Tendenz, ihrem Impuls folgt. Die Newtonsche Analytik aber hat dieses Verhältnis auf den Kopf gestellt, indem sie *hinter* oder *vor* der Bewegung Elemente, Kräfte, Ursachen suchte, aus der die Bewegung abzuleiten wäre, womit schon die Bahn der Metaphysik betreten war, die zuletzt zur Demiurgie, zum Maschinengott führen mußte. Descartes dagegen hat die Ursachen, Kräfte, Energien zuletzt überhaupt geleugnet, zum bloßen Schein herabgesetzt und als wahre Wirklichkeit der Dinge nur die leere mathematische Form, die Größenrelation und Zahl übriggelassen. Cartesianismus und Newtonismus, beides Varianten der Analytik, zielen auf Zerstörung der Natur, beruhen auf Leugnung ihrer Wirklichkeit und ihrer Anschaubarkeit. Beide Male triumphiert der formale Logos über Natur, Wirklichkeit, Leben und erklärt sich zum alleinigen Sein, zur wahren und letzten Wirklichkeit der Welt, wogegen die deutsche Naturanschauung von Cusanus über Paracelsus, Kepler, Leibniz und Goethe, die deutsche Physik und Biologie, in ständigem Protest gestanden hat.

In der letzten Instanz hat auch Lionardo versagt. Er behält recht mit dem Satz: „Omnis motus est actus quo mobile movetur." Aber er bleibt in der Erkenntnis der Elementarbewegung stecken und macht darum Leben zu einer abgeleiteten, komplexen Folge der Elementarbewegung. „Bewegung ist Ursache alles Lebens." Nein! Leben ist Inbegriff aller selbsttätigen, ursprünglichen, elementaren Bewegung, deren Ursprung und Sinn, deren „Ursache", nicht aber Auswirkung, Folge, Ergebnis irgendwelcher Bewegung oder „Ursache". Hier scheiden sich die Rassen! Auch Lionardo hat den Primat der Zeit, der dasselbe bedeutet wie Hegemonie und Allheit des ewigen Lebens, im Gestaltwandel nicht festhalten und durchführen können, so wenig wie Galilei den Primat des Kreislaufes: beide haben sich von gutem Ansatz aus auf die Bahn der Mechanistik und Analytik begeben, die zuletzt ins Nichts führt. Sie sind zuletzt doch der Natur als Techniker gegenübergetreten und haben sie deshalb zur Maschine erklärt. Herr und Meister der Naturanschauung in ihren Urformen ist der Deutsche Cusanus geblieben, der das ewige Formgesetz des All-Lebens sieg-

haft erkannte und bekannte: die Kontinuität, Polarität und Koinzidenz alles Gegensätzlichen in lebender Gestalt, in Ganzheit, Urbewegung, Urphänomen. Hier gibt es kein mechanisches Fügen, kein technisches Machen und kein analytisches Auflösen. Cusanus, Paracelsus, Coppernicus, Kepler, Leibniz, Goethe koinzidieren bei aller individuellen Verschiedenheit in der Gemeinsamkeit der letzten Entscheidung für den Kreislauf der wirklichen Natur, also für All-Leben, das sich vollzieht, darum erkennbar wird in seinen Urphänomenen und Urbewegungen. Diese *sind* „Ur-Sachen", sie *haben keine* Ursachen, machen zusammen aber All-Leben aus.

Deutsche Naturanschauung begründet deutsche Naturwissenschaft, die Physik und Biologie in einemmal darstellt, beider Gegenstand aus *einem* Prinzip als einheitliche und einzige Wirklichkeit der Welt erfassend.

Seit den Tagen der Griechen, seit dem Agon zwischen Heraklit und Parmenides hat die Entscheidung zwischen der Anschauung des Wirklichen und dem stets zu Übergriffen, zu Grenzüberschreitungen und Usurpationen hinneigenden Logos immer neu gefüllt werden müssen, bis herab auf Nietzsches Kampfansage gegen die Ontologie oder Metaphysik, darin auch die formalistische Physik beschlossen ist. Denn: „Die logische Wahrheit jenes Gegensatzes ‚Sein' und ‚Nichtsein' ist vollkommen leer, wenn nicht der zugrunde liegende Gegenstand, wenn nicht die Anschauung gegeben werden kann." So entscheidet Nietzsche 1873 in „Philosophie im tragischen Zeitalter der Griechen".

4. Materie und Geist

Die Lehre von den sogenannten Substanzen ist eines der verworrensten Kapitel der Philosophie und Wissenschaft. Substanz meint ursprünglich soviel wie Materie, was diese aber sei, wissen wir auch heute nicht ganz genau. In der neueren Naturwissenschaft jedenfalls ist Materie eine dürre Abstraktion, zuletzt nur noch Inbegriff der Kategorien oder Grundbegriffe der Physik, immer aber im Gegensatz zu etwas Immateriellem, zu Geist, Kraft, Energie, Bewußtsein, Leben oder sonst etwas stehend. Vom aristotelischen Weltbild her sind uns viele Substanzen, gestufte Substanzen zwischen den zwei Ursubstanzen, der materiellen Materie und der immateriellen Materie überliefert, also ein grundsätzlicher Materien- und Weltdualismus, den die Griechen

schon dem Einfluß des Orients zu verdanken haben. Aristoteles nennt Assyrer, Babylonier und Ägypter als Erzeuger und Lieferanten zumal seiner oberen, himmlischen, geistigen, göttlichen, immateriellen Seelen- oder Intelligenzsubstanz, Nachfahren der orientalischen Sterngeister und ihrer, der Zauberkraft unterwerfbaren Einwirkung auf die Erde: der Astrologie. Diese Lehren werden durch den Aristotelismus so gut wie durch orientalisches Christentum, Gnosis, Manichäismus und Neuplatonismus, besonders durch Dionysios Areopagita, auf den sich selbst Galilei beruft, über das mittelalterliche Abendland geschichtet. Wenn dabei die (z. B. auch in Kepler) tief wurzelnde urgermanische, urarische Anschauung von All-Leben in den Bann der Begriffe jenes antiken, halben oder ganzen Orientalismus gerät, so wird sie umgebogen in die platonische und neuplatonische „All-Beseelung", die ja doch auch dualistisch bleibt, da die Weltseele die Weltmaterie zum ausschließenden Gegensatz behält. Beide, die Weltintelligenzen als dünne, immaterielle Materie und die dicke Weltmaterie, sind qualitates occultae.

„Der Geist" in der neueren Philosophie stammt ab von der immateriellen oder himmlischen Substanz, diese von den orientalischen Sterngeistern. Die Materie ist immer nur das Gegenstück dazu: sie entsprechen sich als Gegensätze Zug um Zug. Leben dagegen besitzt im Leib seine äußere, anschaubare Seite, seine Erscheinungsweise, sein Ergebnis, die natura naturata, untrennbar verbunden stets mit seiner natura naturans, seiner Selbsttätigkeit, Selbstbewegung, Selbststeuerung, Selbstgestaltung, in höchster Gestalt Bewußtsein, bewußten Willen, zweckhaft gesteuertes Tun aus sich erzeugend, wie erfahrungsgemäß an jeder organischen Gestalt, zumal an jedem Menschen, auf einfache Weise als Grundtatsache festgestellt werden kann. „Geist" und „Materie" samt allen andern „Substanzen" stammen aus artfremden Weltanschauungen. Fort damit!

Gewonnen hat die neuere Naturwissenschaft, geschaffen und getragen von der Mechanik des 17. Jahrhunderts, die Einheit der Welt, die grundsätzliche Einheit des Weltstoffes. Wenn das Weltbild dabei auch den groben Substanzendualismus überwunden hat — das 17. Jahrhundert mindestens ist den metaphysischen Dualismus von Natur und Übernatur (Geist- oder Offenbarungswelt) nie los geworden — so blieb doch bis zur Gegenwart hin, die hier eine neue Entscheidung fordert, von „Materie", in der man die Welteinheit grundsätzlich glaubte festgestellt zu haben, etwas Andersartiges, Gegensätz-

liches ausgeschlossen: eben auch ein Immaterielles, die Bewegung Hervorrufendes, Sinngebendes, was man zuletzt allemal doch auch wieder „Seele" oder „Geist" nannte, ohne damit, selbst im Materialismus, wirklich fertig zu werden. Man kann mit Materie allein nicht einmal mehr an Bewegung hintreten, um die man doch nicht herumkommen konnte. Es entbehrt nicht einer leisen Komik, zu sehen, wie die Materialisten vor dem Geist Scheu tragen, um ihn im gegebenen Augenblick doch aus der Verbannung, wenn auch unter anderm Namen, zurückzurufen. Denn wollten die Neovitalisten, z. B. Uexküll, um die Selbständigkeit des Organismus gegenüber der Mechanistik, die Selbständigkeit der Organologie gegenüber der Physik zu gewinnen, wenigstens auf ihrem Gebiet den Materialismus überwinden, so scheuten sie doch sofort vor dem „immateriellen Faktor" zurück, hinter dem sie — nicht ganz mit Unrecht — den alten „Geist", ja „die Geister" hervorblinzeln sahen. Schon „Kraft" wurde ein gefährliches Problem. Wenn auch der deutsche Begriff „Kraft" einen sehr hellen Ursprung im menschlichen Leben hat, so erinnerte die ihm entsprechende antike „dynamis", entsprechend „vis", doch ebenfalls an die Stern- und Zaubergeister, die Höllen- und Himmelsmächte und Mittelwesen, wie sie durch Evangelien, Episteln, Apokryphen, Gnosis, Neuplatonismus, Manichäismus kräftig spuken — das ganze dunkle Mittelalter und bis zur hellen, aufgeklärten und illuminierten Gegenwart hin.

Mit der Materie ist man schon im 17. Jahrhundert, um sie zu entgeisten und entzaubern, radikal genug umgesprungen. Descartes ließ von ihr schlechthin nichts anderes übrig als die Ausdehnung: ein Gegenstand der Geometrie. Dann kam der leere Raum mit den Newtonschen Fernkräften. Die letzte Wirklichkeit der Materie war also damit radikal in Frage gestellt: man wollte sie in der Rechenformel aufheben.

Doch konnte man die Bewegung in einer Wissenschaft, die sich Mechanik, also Bewegungslehre nannte, selbst nicht mit einer radikalen Handbewegung aus der Welt schaffen und durch Mathematik hinwegdiktieren, auch nicht den Stoß und nicht den Druck. Allerdings hat es die Biologie, also die Lehre vom Leben, bis zur Gegenwart hin fertig gebracht, das Problem Leben als ihrer unwürdig auszutreiben. Der Versuch, die Weltwirklichkeit auf ein bloßes „Spiel der Kräfte" zu reduzieren, wobei „Kraft" von Materie ein für allemal und grundsätzlich abgetrennt war — was bis zur Gegenwart gilt —, nötigte zu-

letzt doch wieder zur Erkenntnis, daß etwas der bewegenden oder „lebendigen“ Kraft Widerstand entgegensetze. So wurde die Substanz der Materie von der bloßen Ausdehnung wenigstens ein Stück weit erhöht. Der damit geschaffene physikalische Substanzbegriff der Materie heißt seitdem „Masse“ und steht in einem entfernten, aber nicht leicht lösbaren Zusammenhang mit Gewicht und mit Schwere. Soll man mit Masse nicht der Materie wenigstens passive Kraft zubilligen? Das Problem ist ebenfalls bis heute so umstritten wie ungelöst. Vom Verhältnis von mv zu mv^2 ganz zu schweigen. Wahrlich, Goldbeck behält mit seinem Stoßseufzer recht: „Das ganze System der exakten Wissenschaft ist selbst in seinem letzten Grund in undurchsichtiges Dunkel gehüllt“, wozu man aus der Physik selbst gerade genug Belege und bewußte Bestätigungen beibringen kann. Den größten Teil dieses Dunkels hat aber die Wissenschaft selbst erst hervorgebracht.

Also: ohne Kraft gibt es zwar keine Bewegung, aber die Materie selbst ist ohne Kraft, kraftlos, allenfalls der von außen wirkenden Kraft im Grade ihrer Masse passiven Widerstand entgegensetzend. Dabei gibt es also neben lebendigen Kräften offenbar auch noch tote Kräfte.

Lionardo zielt deutlich schon auf das Trägheitsgesetz hin: „Antrieb ist eine Kraft, die vom Motor dem bewegten Gegenstand mitgeteilt wird. Jeder Impuls neigt zu ewiger Dauer oder wünscht ewige Dauer.“ Was aber ist die Kraft selbst? „Kraft ist eine geistige Wesenheit (essentia), welche durch äußerliche Gewalt sich den Körpern, so von ihrem natürlichen Verlangen gezogen werden, verbindet ... Kraft ist eine Macht, geistig, unkörperlich, ungreifbar ... weil in ihr unsichtbares, unkörperliches und ungreifbares Leben ist, nach dem der Körper, in welchem sie geboren wird, weder in der Form, noch im Gewicht wächst.“ Über diese klassische Konfusion, die bald auf die Sterngeister, bald auf das Prinzip eines ursprünglichen Lebens zurückgeht, ist Lionardo trotz viel eingesetzter Mühe nicht hinweggekommen, und die klassische Mechanik ebensowenig. Es war eine verlegene Zwischenform, als man den Körpern einen „natürlichen Trieb“ (Coppernicus und Galilei): Verlangen, Willen, Haß, Abneigung, Hinneigung, Horror vacui usw. zuschrieb, um die Bewegung daraus begreiflich zu machen. Die neuere theoretische Physik suchte endlich den gordischen Knoten — auf gut cartesianisch — zu durchhauen, indem sie die Kraft aus der Mechanik ebenso hinwegdekretierte wie die Materie, um sich allein auf die Beschreibung der Phänomene durch die Differentialgleichung zurückzuziehen. Aber Beschreibung —

von was? Von Bewegung? Gibt es denn solche noch ohne Materie, ohne Kraft, ohne Masse, ohne Ursache, ohne Natur, ohne Wirklichkeit? Oder soll nur das nunmehr erreichte Nichts durch die souveräne, wahrscheinlich fortan sich selbst machende Differentialgleichung „beschrieben" werden? Wahrlich: die exakte Wissenschaft ist in undurchdringliches Dunkel gehüllt.

Nach germanischer Sprache und Weltanschauung ist Leib anschaubares, erscheinendes Leben, Leben aber ist Leib im Wachsen, in Selbsttätigkeit, in Kraft und Wirken. Das Leben ist jedem das Nächste, Vertrauteste, weil er es selbst ist, selbst lebt, auch wenn er es nicht definieren kann: es ist Voraussetzung alles Erkennens. Leibesleben vollzieht sich kontinuierlich und koinzidierend durch die Polaritäten von innen und außen, von Ursache und Wirkung, von aktiver und passiver Kraft, von Auswirken und Einwirken, von Ausgeben und Empfangen, von Anziehen und Abstoßen, von Ausdehnen und Zusammenziehen, von Einatmen und Ausatmen, durch Stete und Wandel, darin sinnhafter Ablauf von Entstehen zu Vergehen sich zur Gestalt durchdringt mit elementaren Kreisläufen: natura naturata aus natura naturans.

Hatte nicht die allgemeine Gravitation Newtons das Problem der Bewegung gelöst? War hier nicht „die Ursache" aller natürlichen Bewegung endgültig gefunden? Ja, da hat aber ein weltmachender Demiurg diese Gravitation — prinzipiell getrennt von der nur passiven, trägen Materie — nachdem er die Materie zu Kugeln geformt hatte, zwischen den Materiekugeln als eine Art Gummifäden spannen und dazu den Kugeln den — jeweils beim drohenden Auslaufen der Kraft zu wiederholenden — Tangential-Uranstoß erteilen müssen. Genau so wie im demiurgischen Mythos des Galilei. Nur daß Galilei noch die Kraft den Körpern selbst als innere, natürliche Triebe durch seinen Gott „einpflanzen" ließ, während Newton ihn die Gravitation zwischen die passiven kraftlosen Körper, die bloßen Klumpen, spannen hieß, damit eine volle, mathematisch rein faßbare und darstellbare Gegenseitigkeit zwischen ihnen stattfinde: der Weg zum Formalismus und Nihilismus der gegenwärtigen theoretischen Physik, der Beschreibung des Nichts durch die autonome und souveräne Differentialgleichung war weit aufgetan. Galilei hat von einer relativen und reversiblen, als Fernkraft wirkenden Gravitation entschieden nichts wissen wollen. Mit dieser aber hat die mathematische Naturvergewaltigung und Naturvernichtung begonnen.

Der Geist ist an der Materie gestorben, die Materie am Geist zugrunde gegangen, die Wissenschaft aber an der Sinn-, Zweck- und Kraftlosigkeit der reinen Formalistik verdorben.

In seiner Naturgeschichte des Himmels hat der Logiker Kant wohl alle Motive der vorhergehenden Physik samt zugehöriger Metaphysik verarbeitet, ohne sich graue Haare darüber wachsen zu lassen, daß er sich auf solche Weise unbedenklich in lauter unaufgelöste Widersprüche verwickle. Bald ist ihm die Welt unendlich, bald hat sie einen Mittelpunkt; bald ist die Welt ewig, bald hat sie Anfang und Ende; bald wohnen die bewegenden Kräfte den Körpern ein, bald sind diese kraftlose Klumpen, die nur von außen her bewegt werden können, usw. Kants demiurgischer Gott schillert dementsprechend in den Farben aller nur denkbaren Mythen und Metaphysiken. Als er sich aber anschickte, die Newtonsche Metaphysik zu schlucken, gab es doch einige Beschwer. „Der Himmelsraum ist leer oder wenigstens mit unendlich dünner Materie angefüllt, welche folglich kein Mittel hat abgeben können, denen Himmelskörpern gemeinschaftliche Bewegungen einzudrücken. Diese Schwierigkeit ist so bedeutend und gültig, daß Newton, welcher Ursache hatte, seiner Weltweisheit soviel als irgendein Sterblicher zu vertrauen, sich genötigt sahe, allhier die Hoffnung aufzugeben, die Eindrückung der den Planeten beiwohnen-Schwungskräfte ... durch die Gesetze der Natur und die Kräfte der Materie aufzulösen. Ob es gleich vor einen Philosophen eine betrübte Entschließung ist, bei einer zusammengesetzten und noch weit von den einfachen Grundgesetzen entfernten Beschaffenheit die Bemühung der Untersuchung aufzugeben und sich mit Anführung des unmittelbaren Willens Gottes zu begnügen, so erkannte doch Newton hier die Grenzscheidung, welche die Natur und den Finger Gottes, den Lauf der eingeführten der ersteren und den Wink des letzteren voneinander scheidet. Nach eines so großen Weltweisen Verzweiflung scheint es eine Vermessenheit zu sein, noch einen glücklichen Fortgang in einer Sache von solcher Schwierigkeit zu hoffen.“ Ja, Newton hatte sich eben mit seiner analytischen Auflösung der Planetenbewegung in eine Sackgasse verrannt, daraus ihm nun sein lieber Gott helfen sollte.

Woher haben nur die Physiker und Mathematiker früher so gut über den Willen Gottes Bescheid gewußt, als seien sie, wie es wenigstens Linné sehr nachdrücklich von sich versichert, in Gottes Ratskammer und Weltwerkstatt mit dabei gewesen? Auch in Kants Naturgeschichte spielt der liebe Gott, je nach Bedarf, alle erdenkbaren,

tragischen und komischen Rollen. Ein Jahrhundert später allerdings geben sich die Physiker und Metaphysiker zwar noch gleich absolutistisch, doch verkünden sie ihre absolute Weisheit nicht mehr in Gottes Namen, sondern sie haben inzwischen ihr absolutes Ich an des Demiurgen Stelle gesetzt. Meist reden sie dann zugleich im Namen des ihnen allein enthüllten Dinges an sich. Die Tonart ist dabei noch erheblich imperatorischer geworden. Proben davon gibt in jüngster Zeit Wilhelm Müller, z. B. in seiner Einleitung zu J. Starks Vortrag über „Jüdische und deutsche Physik". Es läßt sich in der Haltung indessen ein wesentlicher Unterschied zwischen Planck und Müller, also zwischen den angeblich feindlichen Fronten deutscher und fremder Physik, nicht feststellen. Beider sehr naheliegende Konsequenz heißt allemal: Jedem seine eigene absolutistische Physik.

Zur Newton-Kantschen Physico-Metaphysik sei aus Planck zunächst ein modernes Gegenstück, eine letzte Folgerung, dargeboten. „Die von Albert Einstein erarbeitete Erkenntnis, daß unsere Begriffe des Raumes und der Zeit, wie sie Newton und Kant als die absolut gegebenen Formen unserer Anschauung ihren Gedankengängen zugrunde legten, wegen der Willkür, die in der Wahl des Bezugssystems und des Messungsverfahrens liegt, in gewissem Sinne nur eine relative Bedeutung besitzen, greift vielleicht am allertiefsten an die Wurzeln unseres physikalischen Denkens. Aber wenn dem Raum und der Zeit der Charakter des Absoluten abgesprochen worden ist, so ist das Absolute nicht aus der Welt geschafft, sondern nur weiter rückwärts verlegt worden, und zwar in die Metrik der vierdimensionalen Mannigfaltigkeit, welche daraus entsteht, daß Raum und Zeit mittels der Lichtgeschwindigkeit zu einem einheitlichen Kontinuum zusammengeschweißt werden. Diese Metrik stellt etwas von jeglicher Willkür abgelöstes Selbständiges und daher Absolutes dar." Und das sollte keine Mystik sein? Hier wird das Absolute als wahre Weltwirklichkeit, als Weltgrund vom relativen Demiurgen Albert Einstein hergestellt: er hat die an sich schon absolut gesetzte Lichtgeschwindigkeit als Schweißlampe benützt, um den relativen Raum und die relative Zeit zum Ding an sich zusammenzuschweißen, d. h. die Weltdifferentialgleichung als Sinn und Wirklichkeitsgehalt der Welt auszupräparieren. Solche Begriffskünste hat dann auch der vorgeblich im Lager der deutschen Physik stehende absolute Dingler vollbracht, als er seine diversen absoluten „Epen" zusammenschweißte.

Planck enthüllt auch das nähere Verfahren, wie es zum absoluten

Ding an sich kommt. „Die physikalische Gesetzlichkeit richtet sich nicht nach den menschlichen Sinnesorganen und dem ihnen entsprechenden Anschauungsvermögen, sondern nach den Dingen selber.“ Woher aber hat man die Dinge an sich? Wie sind sie beschaffen? Sie werden doch nach Einsteins Beispiel von den Physikern geschaffen, „zusammengeschweißt“. „Um überhaupt brauchbare physikalische Begriffe und Hypothesen bilden zu können, müssen wir zunächst auf unser den spezifischen Sinnesempfindungen unmittelbar angepaßtes Anschauungsvermögen zurückgreifen. Aus ihm allein schöpfen wir alle unsere Ideen. Wenn wir aber dann zu physikalischen Gesetzen gelangen wollen, müssen wir von den eingeführten Anschauungsbildern wieder möglichst abstrahieren und die aufgestellten Definitionen von allen Zutaten und Vorstellungen, die nicht in logisch notwendigem Zusammenhang mit den Messungen stehen, befreien... Das ist in gewissem Sinne ein zirkelförmiger Weg. Er ist aber durchaus notwendig.“ So folgt der letzte Schluß dieser zirkelförmigen Weltweisheit: „Unsere Anschauungen müssen sich eben nach den Ergebnissen der Formel richten, nicht umgekehrt.“ Die Formel des Begriffes ist Schwerpunkt, Sinn und Schlüssel der Welt; aus ihrer Kraft vernichtet Planck die niedere Anschauungswelt oder verwandelt sie wenigstens nach seinem Bedarf. Also mit der Formel hat der weltschaffende Physiker den Ansatzpunkt zur wahren Weltwirklichkeit gesetzt, und die Weltwirklichkeit, die anschaubare Natur, hat sich danach zu richten, wofern sie überhaupt noch geduldet wird. Kein Wunder, wenn es schließlich ebenso viele Welten gibt, wie die Physiker absolute Weltformeln oder Weltbilder zu erfinden belieben.

Wie Planck mit der beliebigen Vielheit physikalischer Weltbilder dem Solipsismus und der Anarchie durch eine artgemäß imperialistische Kulturpolitik zu entrinnen hofft, hat er auch verraten. „Eine neue große wissenschaftliche Idee pflegt sich nicht in der Weise durchzusetzen, daß ihre Gegner allmählich überzeugt werden — daß aus einem Saulus ein Paulus wird, ist eine große Seltenheit —, sondern vielmehr in der Weise, daß die Gegner aussterben und daß die heranwachsende Jugend mit der Idee vertraut gemacht wird. Auch hier heißt es wieder: Wer die Jugend hat, der hat die Zukunft.“ Darum: absolute Relativisten oder relative Absolutisten auf alle Lehrstühle und in alle Schulen! Planck hat vollkommen recht: „Es ist eine seltsame Welt, in der wir leben.“

Als die Zeit erfüllet war, da verkündete Wilhelm Müller als Erlöser

von der jüdischen Physik den relativen Absolutisten Hugo Dingler, zugleich als den wahren Erfüller Newtons. „Es ist klar, daß das System der Wissenschaft, das gleichsam von allen Zeitaltern und den verschiedensten Menschenrassen zusammengetragen ist, noch vielgestaltiger, noch viel undurchdringlicher ist, als es je das politische Leben war", lehrt Müller. In der exakten Wissenschaft herrsche so etwas wie eine babylonische Sprachverwirrung, und die beamteten Wissenschafter litten an sprichwörtlicher Instinktlosigkeit. Besonders verheerend sei die Verstiegenheit der formalistischen „Weltbildliteratur", der „atomistischen Glaubenslehre" und des großen jüdischen Weltbluffs der Relativitätslehre, die Dingler einst als „überaus genial" bezeichnet hatte.[1] „Nichts zeigt deutlicher die Instinktlosigkeit und Urteilslosigkeit der maßgebenden Physiker aus der Systemzeit, daß fast alle auf diesen Schwindel hereingefallen sind", lehrt Müller weiter. Hugo Dingler aber wird die „Inflationsphysik" beenden. Sehen wir also den Retter der Physik aus dem jüdischen Umsturz, wie Dingler auch anderwärts bezeichnet wurde, näher an. Er habe der geretteten Physik die Methode geschaffen, lehrt Müller.

Einer erforscht die wirkliche Natur mit seinem Anschauungs- und Begriffsvermögen und macht daraus Naturwissenschaft. Ein anderer erforscht die wirkliche Geschichte und macht daraus Geschichtswissenschaft. Beides sind Wirklichkeitswissenschaften. Wenn ein dritter nun erforscht, was der erste und der zweite machen wie sie zu Werke gehen, welche Weisen und Mittel sie verwenden, so entsteht eine Wissenschaft von der Methode, eine Wissenschaftslehre, die auch Erkenntnislehre heißen mag, die aber niemals beanspruchen darf, Wissenschaft von der Wirklichkeit — sei es der Natur oder der Geschichte — zu sein. Aus der Verwechslung dieser Dinge, die Logisten als Pseudomethodiker und absolute Metaphysiker oft und gern vollziehen, haben sich gewaltige Knäuel verworrenen Unsinns entwickelt.

Es gibt heute Naturphilosophen und Naturwissenschafter, vor deren Werken man sich ernsthaft fragen muß, ob sie je einen Berg, einen Baum, einen Vogel über den von Dingler so benannten „Alltagsstandpunkt" hinaus, also wenn sie sich in die Begriffs- und Ichabsolutheit erheben, ernsthaft ins Auge gefaßt haben. Nein, das ist für sie ja nur

[1] Dinglers Aufsatz „Albert Einstein. Zu seinem 50. Geburtstag", Münchener Neueste Nachrichten Nr. 72 vom 14. 3. 1929 ist ein Hochgesang auf den relativistischen Messias Einstein, wie er auch von der jüdischen Weltpresse nicht überboten werden konnte.

Chaos, „ungeformter Stoff", von dem man sich so schnell wie möglich ablösen muß, um die Anschauung nach der Formel einrichten zu können. Schließlich besteht ja die Erhebung der Natur und der Geschichte in die Absolutheitssphäre gerade darin, daß man ihnen jeden Wirklichkeitsboden unter den Füßen wegzieht und also der Wirklichkeit einen selbstgefertigten Formalbegriff, den man absolut nennt, unterschiebt. Dingler hat zum Träger und Fundament des Systems, zum Atlas, der seine Welt trägt, sein Ich erwählt. Komisches Handwerk der Jehovas neuer Begriffswelten!

Auch in der deutschen Physik gilt: Viele kommen zum Beruf, wenige stehen in der Berufung.

Das Prachtbeispiel von einem Begriffskartenhaus mit allen seinen Untugenden und Unmöglichkeiten, mit seinen hohen Ansprüchen und grotesken Widersprüchen ist Dinglers „Eindeutig-methodisches System (e. m. System)", ein in scholastischer Naturvernichtung und Naturverneinung sich verlaufendes Kant-Epigonentum. Einst eindeutig dem wesensverwandten Weimarer System weltanschaulich zugeordnet wie aller Neukantianismus und Neuidealismus (samt Existenzialphilosophie, Ontologie usw.), soll es in seinen späteren Varianten der nationalsozialistischen Weltanschauung aufgepfropft werden, zu der es nach Art und Herkunft doch im diametralen Gegensatz steht: der einst freundliche, später gegnerische Zwillingsbruder zum Einsteinismus. Nannte Einstein seine Weltformel relativ, so bezeichnet das Dingler-Ich sich selbst und seine Theorie als absolut, und beides kommt auf dasselbe hinaus. Das ist der Hauptunterschied.

Vom Sinn der Wissenschaft erfahren wir da: „Der letzte Sinn der Wissenschaft (was ist der vorletzte?) ist derselbe wie der aller übrigen Tätigkeiten: der Erhaltung der Volksgemeinschaft und der Menschheit zu dienen. Das bedeutet nicht das Streben nach unmittelbarer Nützlichkeit aller Wissenschaft, wohl aber bedeutet es, daß hier die letzte ethische Rechtfertigung aller Wissenschaft liegen muß, wobei der Weg, der von einer wissenschaftlichen Handlung bis zu dieser Zielsetzung zurückführt (!), oft recht lang sein kann." Sonst rechtfertigt sich die Physik kurzerhand durch den Hinweis auf ihre angeblichen oder wirklichen technischen Erfolge, die absolute Logistik aller Art aber durch die Wahrheit an und für sich, da ihr Weg bis zu irgendeiner Brauchbarkeit in der Tat so lang ist, daß sie gar nie zum Ziel kommt, wie denn auch Dingler weder die humane noch die volksgemeinschaftliche Brauchbarkeit seiner Logistik aufweisen kann.

Das verlegene Gerede kreist nur um das doppelte Kompromiß zwischen volksgemeinschaftlichem und humanem Ethos einerseits, zwischen der Nützlichkeit und absoluter Selbstzwecklichkeit der wissenschaftlichen Erkenntnis andrerseits. Wie denn der Absolutist Dingler immer, nachweisbar schon in „Grundlagen der Physik" von 1919 oder in seiner Ethik von 1934, der Mann der zweckhaften Kompromisse gewesen ist, jedesmal aber seine Kompromisse für absolut und endgültig erklärt hat.

So sagt er denn 1919: „Es ist mir während der Niederschrift des Buches oft gewesen, wie wenn ich eher ein Epos schriebe als eine wissenschaftliche Schrift. Und dennoch würde es wenig Darstellungen geben, die nicht rein mathematisch sind, von denen in gleichem Maße gesagt werden könnte, daß sie von unbeschränkter Dauer und Sicherheit in ihren wesentlichen Resultaten seien... Denn die Art des Aufbaues bewirkt, daß die im Folgenden gegebene Methode völlig unwiderleglich ist."

Im Jahre 1941 versichert Dingler in der „Zeitschrift für die gesamte Naturwissenschaft" (Folge 1—2, S. 12): „Bei der allmählich fortschreitenden Durcharbeitung mußte eine ganze Reihe von Schriften entstehen, von denen der Leser wohl stets nur diesen kleinen Teil kennenlernen wird, auch wenn er überholte beiseite läßt." Dafür erklärt der überholte Absolutist dann sein jüngstes „e. m. System", das er in genannter Zeitschrift kurz darstellt, für ebenso unüberholbar und unwiderleglich wie sein überholtes „Epos" von 1919.

In der neuen Zielsetzung der Wissenschaft von 1941 läßt Dingler hören: „Der Sinn aller solchen Handlungen ist zuletzt also stets der, Mittel zu gewinnen, um mit genau vorausplanbaren Handlungen bestimmte, d. h. *eindeutige* Wirkungen in der Wirklichkeit zu ermöglichen, die dem genannten obersten Ziel dienen." Von Handlungen über Handlungen zu Handlungen! Diese Konfusion enthüllt den großen Logiker. Also: der Sinn aller Handlungen (mit Einschluß der Wissenschaft) ist der, Mittel zu gewinnen, um mit Handlungen Wirkungen in der Wirklichkeit zu ermöglichen, die dem obersten Ziel dienen. Außer allen Handlungen gibt es also nochmals solche Handlungen, die Mittel gewinnen sollen, um mit vorausplanbaren Handlungen Zielen zu dienen. Es geht wahrhaftig nichts über solche Logik und ihre Eindeutigkeit!

Im selben Stil geht es weiter. Nach Dingler hat die Wissenschaft — es gibt für ihn nur *eine* Wissenschaft, das e. m. System — erst

einen „geistigen Teil", darin sie *ausschließlich mit Ideen arbeitet*, dann einen realen Teil, in dem sie mit Gegenständen arbeitet, „an denen diese Ideen möglichst gut verwirklicht (realisiert) sind, und wird diese Gegenstände nur insoweit in Anspruch nehmen, als sie Realisierungen dieser Ideen sind". Das klingt immer wieder verdächtig an den relativen Absolutisten Planck an.

Da haben wir also den weltschöpferischen Ontologisten, der sein Handwerk auch noch Naturwissenschaft nennt! Im grundlegenden theoretischen Teil also befaßt sich die Dinglersche Wissenschaft mit den von ihr selbst, bzw. von ihrem Schöpfer produzierten Ideen, im praktischen Teil mit wirklichen Gegenständen, aber nur so weit, als der Wissenschaft Ideen an den Gegenständen realisiert sind. Durch wen eigentlich realisiert?

Wenn mein Tisch eine (technisch) realisierte Idee darstellt, so ist zunächst einmal sehr unwahrscheinlich, daß die Idee „Tisch" von einem Mann der Wissenschaft produziert worden sei. Wenn der Tischler dann die Idee Tisch realisiert hat, so sei besagter Tisch als Gegenstand der Wissenschaft weiterhin genau soweit existenziell, als am Tisch die Idee realisierbar ist. Das benutzte Holz ist also offenbar so wenig Gegenstand der Wissenschaft, da es nicht realisierte Idee, sondern am Baum gewachsen ist, wie der Baum selbst und überhaupt alles, was wächst. Wofern solche Dinge überhaupt existieren sollten, dann jedenfalls nicht für die Wissenschaft des „e. m. Systems". Das ist alles nach Dingler nur „ungeformter Stoff", der ja durch Realisierung einer Idee erst geformt und also existenziell werden muß!

Diese Idee nun wird zum absoluten Fundament des absoluten Systems erklärt. Das gibt ein Kartenhaus der Wissenschaft. „Ein wissenschaftlicher Aufbau dieser Art, der nur mit Ideen arbeitet, ist möglich und vorhanden..." Eben in Dinglers absoluter Wissenschaft, die in der Voraussetzung irgendwo noch Euklid und Newton gelten läßt. „Weil das System nur mit Ideen arbeitet, sind die Aussagen des Systems als solchem stets allgemein." Woher hat denn Dingler seine absoluten Ideen, die absolute Aussagen machen?

Nun kommt die Wirklichkeitsschöpfung durch Dingler: „Wenn wir bestimmte Fälle und Aussagen des Systems realisieren, dann haben wie reale Vorgänge vor uns, die so nahe, als es die momentane Genauigkeit der Realisierung erlaubt, genau den Aussagen des Systems entsprechen... Jeder e. m. Vorgang kann sowohl selbst im Rahmen der momentanen Genauigkeit manuell aufgebaut werden..., als auch

verwendet werden, um natürliche Vorgänge, die eben gerade zufällig geeignet beschaffen sind, zu ‚analysieren', d. h. in Gedanken nach diesem Schema nachzubauen und so voll zu ‚erklären', oder auch manuell künstlich nachzubilden."

Man weiß nicht recht, soll man das Deutsch oder die Logik dieser Wissenschaft mehr bestaunen. Bescheiden meint Dingler zwar, bis jetzt habe das System nur erst einen relativ kleinen Teil aus der Fülle wirklicher Vorgänge erfaßt, aber es sei in dauernder Ausdehnung begriffen und nähere sich immer mehr seinem Ziel. Welches ist das Ziel? Nun: die Ideen des Logisten zu verwirklichen und die wirklichen Vorgänge damit sowohl analytisch in sich aufzulösen wie auch durch „manuell künstliche" Nachbildung zu realisieren. Dann also wird die Welt erst wirklich und vollkommen sein, wenn sie der ontologische Weltschöpfer, der zweite Jehova, in sein e. m. System voll eingebildet und dieses an die Stelle der Weltwirklichkeit geschoben hat.

„Es wäre nun angesichts des eingangs aufgestellten Ziels aller Wissenschaft unsinnig, die Gruppe der natürlichen Vorgänge, welche noch nicht als e. m. Vorgänge voll beherrschbar sind, beiseite zu lassen." Nein, der Absolutist geht aufs Ganze! Aber wir sind mächtig gespannt, wie er auch das Holz des Tisches und den Baum, an dem das Holz gewachsen ist, als seine Idee reproduzieren, damit realisieren und voll beherrschbar machen wird. Plötzlich aber weicht der Absolutist auf ein Nebengleis aus. Weil er das Naturhafte vorerst noch nicht in sein e. m. System zwingen kann, erfindet er für solche Vorgänge und Gegenstände (wie Baum und Wachsen), bei denen wir *„noch auf Zufälligkeiten des Vorfindens in der Natur angewiesen"* sind, ein zweites, vorläufiges Ergänzungs- und Ersatzsystem für das e. m. System, „N-Gruppe" genannt. Das Wachsen, Zeugen, Reifen, kurz die Natur, ist eben vorerst noch nicht „beliebig reproduzierbar", wird es aber sein, wenn sie voll in das e. m. System mit stets engerer Einkreisung „eingespannt" und „eingefangen" ist, wie es wörtlich heißt. Die Natur soll also in ein immer enger werdendes logistisches Gefängnis. Zwischen das e. m. System und die N-Gruppe wird inzwischen ein „gemischter Bereich", M-Bereich genannt, eingeschoben, natürlich nur so lange, bis auch er im e. m. System völlig aufgelöst ist. Einmal wird alles dem System unterworfen sein. Dieser Anspruch, der z. B. eine Biologie höchstens als Provisorium im M-Bereich zuläßt, gilt grundsätzlich, wenn er zugleich auch ebenso grundsätzlich nie voll erfüllbar ist. Hier bewegt sich das endgültige

System wieder in lauter Zwei- und Vieldeutigkeiten: es stößt total vor und weicht total zurück, um eine totale Ausweiche zu suchen und doch nicht zu finden. Kurz: das eindeutige System wechselt seine Ansätze je nach Bedarf wie ein Chamäleon seine Farben. Und dieses Theater sollen wir als absolute Wissenschaft, dieses Kartenhaus als Naturwissenschaft hinnehmen? Indessen: „Gegenüber der Logik gibt es innerhalb des Systems keine Berufungsinstanz." Da verstummt der Spott vor diesem strengen Befehl. Aber wir sind ja nicht im Gefängnis des Dinglerschen Systems!

Das Empirische vermag mit dem System niemals auf gleiche Stufe zu treten, so hat weiterhin der Ontologist dekretiert, und die Wirklichkeit hat sich dem absoluten Dekret zu unterwerfen. Es ist dasselbe wie bei Hegel: Wo die Wirklichkeit sich dem logistischen System nicht willig fügt, wird sie zur faulen Wirklichkeit degradiert und streng abwertend als bloßes ungeordnetes Chaos zensiert. Hört man nicht den relativen Absolutisten Planck reden?

Der zweite Schöpfer wird noch massiver: „Das Wirkliche ist dem System gegenüber niemals in der Lage, eigengewichtige Aussagen zu liefern, die dem System an Eindeutigkeit und Allgemeinheit an die Seite treten könnten." *Das Wirkliche ist also dem System gegenüber stets nur in der Lage des „ungeformten Stoffes"* ... *„Die Wirklichkeit vermag sich für sich selbst niemals in eindeutigen und allgemeinen Formen zu äußern."* Das Wirkliche vermag niemals von sich aus Form zu liefern. Wenn es Form haben will, muß zuerst der Erbauer des e. m. Systems kommen und ihm Form geben, indem er es in sein System aufnimmt. Mit diesem Unsinn macht Dingler den alten Jehova schamrot, da es diesem offenbar doch nicht gelungen ist, dem vorgefundenen Chaos, dem Tohuwabohu, im Schöpfungswerk der sechs Tage Form und Ordnung zu geben, um sich am siebenten Tage einzubilden, daß das Werk gut sei, weil nach seinem eigenen Bild geschaffen, um dann bald mit der Verbesserung beginnen zu müssen. Dingler hat diesen Jehova entthront und sich an seine Stelle gesetzt, indem er dessen schließlich doch mißlungenes, im Chaos steckengebliebenes und dem Teufel verfallenes Werk erst Sinn, Ordnung und Form schuf. So geschehen von 1919 bis Januar 1941.

Katastrophal wird das Ergebnis, wenn das e. m. System nach der *Geschichte* ausgreift, von der sein Schöpfer überhaupt keine Ahnung hat. „Von diesem Gesichtspunkt aus unterliegt also auch das Geschichtliche in einem stets und ohne Grenzen wachsenden Maße den

Prinzipien des Systems und seiner Vorstufen, ohne aber jemals völlig darin aufgehen zu können." Gott sei Dank, daß doch nicht alles nach Dinglers Diktat im Abgrund seines logischen Nihilismus, e. m. System genannt, untertauchen muß, wenn sich auch die Biologen, Historiker samt ihrer Wissenschaft und deren Gegenständen mit den bescheidenen Nebenräumen, der Rumpel- und Abstellkammer des Systems, M-Bereich genannt, begnügen müssen. Es wäre auch zu schrecklich, wenn von der reichen Welt und von all unserem gewaltigen geschichtlichen Erleben seit 1914 nur der dürre Ast der Ontologie übrigbliebe.

Noch merkwürdigere Dinge hat Dingler über die Geschichte schon 1919 produziert, aber niemand hat es ihm damals abgekauft. Für sich selbst, das schöpferische Ich des zweiten Schöpfers, macht Dingler, wie sich ziemt, eine grundsätzliche Ausnahme vom allgemeinen absoluten Nihilismus, in den er im übrigen die gesamte Welt sonst gern stürzen möchte. *„Im System steht das ‚Ich' im Mittelpunkt, nämlich das die Natur gedanklich ordnende und eindeutig machende Ich. Und zwar das Ich von jedem, der momentan das System anwendet.*" Also läßt der Oberpriester des Systems der neuen Welt auch noch seine Anhänger und Gläubigen „momentan" an seiner Weltschöpfung Anteil haben, damit sie nicht bloß seine eindeutig-methodischen Geschöpfe sind. „Der Mensch" aber darf solch hohen Anspruch beileibe nicht erheben, er steht nicht im Mittelpunkt, er ist ja Natur, und „das Organische" ist nach Dingler nicht einmal Grenze des Systems, gehört also gar nicht zur eigentlichen und eindeutigen Natur, sondern bleibt vor der Tür des Systems als „ungeformter Stoff".

Hinter der Frage nach der Selbständigkeit des Organischen „steht zwar ein dumpfes, aber richtiges Gefühl dafür, daß nicht alles der allmählichen geistigen und manuellen Konstruktion unterworfen werden kann (ein Prosit den Biologen, Geologen, Mineralogen und Historikern!) und *daß insbesondere mein eigenes Ich davon prinzipiell ausgeschlossen ist.* Dieses Gefühl wird nun gerade im System exakt bestätigt. Denn wie in *I genau gezeigt wurde, kann auch außerhalb des Ichs niemals alles dem System unterworfen werden.* Und mein Ich ist gerade im System von der Behandlung durch das System prinzipiell ausgeschlossen, schon deshalb nämlich, weil das Ich das ist, was dem System als Ganzem zugrunde liegt und es trägt. Kein Aufbau aber vermag sein eigenes letztes Fundament selbst aufzubauen." Also kann sich der Ontologist am eigenen Zopf aus dem System ziehen!

Kartenhäuser trägt der Atlas auf den Riesenschultern! Sie machen sich ausgehauene Brunnen, die doch löcherig sind und kein Wasser geben, geschweige denn Geist oder gar Wirklichkeit, so ähnlich spricht der alte Jehova durch den Mund eines Propheten und meint damit die Systembauer als die nach ihm kommenden Weltverbesserer.

Wird das Dinglersche System von den Errettern der Physik vor dem jüdischen Umsturz als letzte Folgerung des Newtonschen Systems erklärt, so ist dagegen gar nichts einzuwenden: es ist dann ein schlagendes Argument gegen Newton mehr. Man ist indessen oft genötigt zu fragen, ob nun eigentlich die theoretische Physik oder die Philosophie die blühendere Weisheit produziert habe.

5. Gestalt

Wo der Mechanist Helmholtz, der Newtons System als das großartigste, je vom menschlichen Verstand erbaute Gedankenwerk preist, auf das Problem des Organischen trifft, da spricht er von einem Zirkel, „der eine ewige Kraftquelle ist", während der Maschine stets neue Kraft zugeführt werden muß, die sie mit ihrer Arbeit weitergibt, zum Teil aber als Wärme aus der Reibung verströmt. Ist nun eine Maschine oder eine organische Gestalt wenigstens denkbar, die mit der von ihr erzeugten Arbeit und Wärme wieder gefüttert wird, also diese Kraft reproduziert und in sich selbst wieder aufnimmt? Die ewige Kraftquelle aus dem Zirkel wäre indessen ohne irgendein weiteres Vollbringen nicht mehr als ein sinnloser Rund- und Leerlauf, wenn sie auch ein Perpetuum mobile konstituieren würde. Maschine scheidet sich von organischer Gestalt nicht dadurch, daß letztere eine ewige Kraftquelle darstellt oder einer solchen angeschaltet ist, sondern darin, daß die Maschine von außerhalb nach fremden Zwecken konstruiert, ihr Energieumsatz von außen her besorgt und samt allen ihren möglichen Bewegungen zu ihren gesetzten Zwecken gesteuert wird, während die organische Gestalt sich selbst versorgt, ihren Stoffwechsel samt allen andern Bewegungen aus sich selbst ihrem Artgesetz gemäß sinnhaft steuert — einschließlich ihres gesamten Wachstums und ihrer Fortpflanzung. Lebende Gestalt ist überall da, wo Selbststeuerung naturhafter Prozesse oder Bewegungen stattfindet. Dabei wird es wohl Kreislauf, nicht aber ewige Kraftquelle geben. Da das Universum allein ewige Kraftquelle seiner selbst in seinen großen

rhythmischen, periodischen Zentralbewegungen darstellt, ist es auch die einzige Gestalt des Perpetuum mobile, was dasselbe bedeutet wie All-Leben und ewiges Leben, also einzige ewige Kraftquelle.

Wenn Helmholtz die methodische Durchführung des Äquivalenzgesetzes der Energie, in dessen Ruhm er sich mit J. R. Mayer teilt, als seinen großen Triumph feiert, so gibt er damit nur in anderer Form dem Gedanken von der ewigen Kraftquelle Ausdruck: die Gesamtkraft des Universums ist konstant, unverlierbar, aber auch nicht vermehrbar. In letzter Instanz müssen dann aber sämtliche Energieumwandlungen Stationen eines universalen Kreislaufes der konstanten Energie sein. Das ist das Postulat ewigen Lebens, das soviel ist wie in Zentralbewegungen verlaufendes All-Leben. Warum hat Helmholtz nicht gewagt, diese Folgerung zu ziehen? Helmholtz ist gleich vielen andern Positivisten ein großer Techniker; dem entspricht seine Theorie, die mit Natur desto weniger zu tun hat, je mehr sie für die Technik sach- und zweckgerecht ist.

Den Gedanken von der Ewigkeit der Weltkraft hat Helmholtz auch Newton unterschoben. Es mag sein, daß Newton gelegentlich dahin tendiert und dem nahekommen muß. Es steht aber fest, daß Newton durch die Art seiner Analytik nicht nur auf letzte Elemente geführt, sondern auch zur Annahme von Anfängen der Weltgestaltung und der Weltkraft, wie endlich zur Lehre von deren Abnützung, zu Verbrauch ins Nichts, zu Verströmen ins Leere — zum Welttod durch beständigen Energieverlust, durch Erstarren und Kälte genötigt worden ist. Diese Metaphysik war die notwendige Folge der Analyse der elliptischen Planetenbewegung in zwei angebliche Elementarkräfte, die Gravitation und den Tangential-Urstoß, die beide nur in der Geraden wirken und beide die demiurgisch geschaffene Weltmaschine zur Voraussetzung haben. Weltschöpfung aber zieht den Weltuntergang unvermeidlich nach sich. Aus dieser selbstgeschaffenen Verlegenheit, dem Gegensatz zwischen der Welt ewigen Lebens und der Welt, die einmal als Maschine gemacht, darum als Maschine einmal sich verbraucht, weil ihre Kraft verströmt ist, um dann vom Demiurgen neu geschaffen zu werden (sofern er will), hat Newton nie herausgefunden. Und Helmholtz auch nicht. Lehrt er nicht neben der unveränderlichen, in Kreisen in sich selbst zurückkehrenden und sich dadurch erneuernden, konstanten Kraftmenge des Weltalls auch noch, wenn er auch verschämt von der demiurgischen Schöpfung der Welt schweigt, deren möglichen Untergang durch Kälte und Erstarren? Als

Kant sich in seiner „Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ (1755) mit derselben Problematik nach Newtonschen Grundsätzen herumschlug, wurde er an die Stelle hingetrieben, wo er den ganzen Newtonismus der analytischen Physik und Metaphysik zu überschreiten und überwinden im Begriff war, nämlich an die ewige rhythmisch-periodische Kreislaufbewegung als Urwirklichkeit des All, um dann in den Newtonismus zurückzufallen und sich endgültig darin zu verfangen, woran auch die „Als-Ob“-Biologie oder „Als-Ob“-Organologie der „Kritik der Urteilskraft“ Wesentliches nichts mehr ändern konnte. Die Erkenntnis der großen rhythmisch-periodischen Selbstbewegungen in der Welt, aus denen ihr sinnhaftes Werden, ihre jeweilige Selbsterneuerung hervorgeht, in denen also das ewige All-Leben besteht, das sich in Elementarbewegungen, die selbst die lebendigen, immanenten Kräfte sind, nicht aber Kräfte zu Ursachen oder Folgen und Auswirkungen haben, kundtut, führt über die Allmechanistik hinaus zum Prinzip All-Leben.

Allemal erweist sich an diesem Punkt die Analytik als ein bloßer Schein, als ein höchst unnötiger Umweg, wie sich die von Mach nicht ganz zu Unrecht als „kindisch“ bezeichnete Atomtheorie als überflüssiger Umweg, als ein Gedankensport, eine spekulative Zier und Zutat zur Wissenschaft zeigt: man hat aus Elementarkräften, Atomen, erdachten Kleinwelten usw. stets nur herausholen können, was man zuvor aus realer, unmittelbarer Naturanschauung schon gewonnen, dann aber in die vermeintliche Elementar- oder Kleinwelt hineingedacht, hineingepackt hatte. Eine vertiefte Einsicht in die Weltwirklichkeit, die weder eine rationale Wurzel noch einen kategorialen Kern hat, ist auf dem Umweg über das hypothetische und hypostasierte Element niemals zu gewinnen.

Der gesamte Systembau Newtons, die analytische Mechanik, deren Hauptunternehmen die Reduktion der Bahnen der Zentralbewegungen auf Elementargeraden und ihrer Bewegungsenergie auf Elementarkräfte gemäß dem Parallelogramm der Kräfte ist, steht und fällt unweigerlich mit seinem Fundament: mit der zugehörigen demiurgischen Metaphysik, dem Schöpfungsmythos. Ob die Positivisten es wahrhaben wollen oder nicht! Ihr verschämtes Hinweggleiten über diesen dunklen Punkt hilft nicht mehr, wenn die Augen einmal aufgetan sind.

Wenn das All eine Gestalt darstellt, deren Kräftebestand konstant ist und in Kreisläufen sich bewegt, die zu Helmholtzens „ewigen Kraftquellen“ werden und außer denen es sonst keinerlei Kraft gibt, so ist

diese Gestalt ewig, ihre Bewegung und Kraft aber gleich Leben: der Maschinenmythos von der Welt, das vorausgesetzte Dogma vom Weltmechanismus, die Schöpfungs- und Untergangsgeschichte und der demiurgische Gott fallen miteinander. Endgültig. Und die Gravitation als selbständige Ursache jener Bewegungen wie der Tangential-Urstoß samt der zugehörigen analytischen Methode fallen mit.

Lionardo da Vinci hat ebensolche Hymnen auf die Kraft gesungen wie auf die Sonne, und die Weltmechanisten haben es ihm seither in beiden Stücken immer wieder gleichgetan. Kraft ist die Ursache alles Lebens, Sonne ist der Quell alles Lebens. Alle aber, Kraft, Leben und Sonne verströmen sich — das ist die Tragik der Welt und ihres Lebens. Doch nur bei den Mechanisten! Jenes Leben aber, dessen Begriff die Organologie in den letzten Jahrhunderten — sehr verengt! — ausgebildet hat und das sie für sich monopolisieren wollte, verträgt eine der Sonnenwärme auch nur von weitester Ferne annähernde Temperatur gar nicht, sondern wird von ihr getötet, wie das Wasser, an das die Organismen gebunden sind, von ihr verdampft, explosiv verwandelt wird. Wie kann da die Sonne der Quell und die „Ursache" des Lebens sein, wenn sie doch dessen Tod bedeutet? In Konkurrenz mit der Sonnen- und Wärmelosigkeit? Auch hier haben wir es mit einem alten Mythos zu tun. In Wirklichkeit stammt das Leben nicht von einem „toten" Gegenstand, überhaupt nicht von einem Ding, ob tot oder lebend; es stammt überhaupt nirgends her, es hat keine „Ursache", sondern ist Urprinzip der Welt, Urquell oder Kraft aller Bewegung — auch der von der Sonne vermittelten Kraft des Lichts und der Wärme, die allerdings Komponenten, Bedingungen sowohl für das Entstehen wie für das Vergehen organischer Einzelgestalten und Arten darstellen. Dieses Prinzip von All-Leben kann indessen nicht mehr von den Organologen in ihre Organismen eingesperrt, auch nicht an deren Umweltbedingungen wie Wasser, temperierte Temperatur usw. gebunden werden.

Sehen wir davon ab, daß Lionardo die Kraft zur Ursache des Lebens macht, statt Gesamtkraft der Welt mit All-Leben gleichzusetzen, Einzelgestalt und Sonderkraft aber im Kreislauf der Bewegungen und Verwandlungen daraus rückkehren zu lassen. Im Verhältnis zu den natürlichen, d. h. elementaren Einzelbewegungen, erklärt Lionardo die Kraft bald zu deren Ursache, bald zu deren Folge. Trotz der Newtonschen Analytik, die Kraft nur als Ursache von Bewegung festlegen wollte, haben die Physiker die Kraft aus jenem Zirkel zwischen Ur-

sache und Auswirkung der Bewegung niemals wirklich herausgebracht bis auf den heutigen Tag, wofern nicht die theoretischen Physiker den hilflosen, ohnmächtigen Versuch unternahmen, die Kraft aus der Natur überhaupt hinwegzudekretieren, womit die Natur weniger zum Erstarrungs- und Kältetod, als vielmehr zum Relativitätstod — begraben unter dem Marterl einer Differentialgleichung! — verdammt worden ist. Bei Helmholtz jedenfalls kann man im einen Satz die Kraft als Ursache, im nächsten schon als Auswirkung der Bewegung antreffen. Ist das die vielgerühmte Widerspruchslosigkeit und Eindeutigkeit der Physik unter ihrem Kausalitäts-Kategorial-Götzen? Die Konfusion rührt daher, daß in der natürlichen Wirklichkeit Kraft und Bewegung überhaupt nicht in einem Kausalitäts- oder Bewirkungsverhältnis, nicht einmal in einem zeitlichen Folgeverhältnis zueinander stehen. *Vielmehr sind Kraft oder Energie und zugehörige Bewegung nach Art und Maß ein für allemal genau dasselbe:* Kraft faßt die Bewegungsart und Bewegungsgröße in der abstrakten Zeitlosigkeit, in der Hypostase, die „Ursache" heißen kann, zweitens aber *in* der Bewegung selbst, nicht etwa zeitlich oder räumlich vor oder hinter ihr; in der Bewegung dagegen wird Kraft im zeitlichen Vorgang, im Lauf (Ablauf, Verlauf) angeschaut, gespürt, erfahren, bis sie in dieser Gestalt verschwindet und in eine andere Form (Ruhe, Stoß oder andere Bewegungsart) übergeht: Bewegung ist die ablaufende Kraft selbst, die erscheinende und wirkende Kraft. Energie endlich ist nur ein Fremdwort für Kraft, eine unnütze Verdoppelung.

Eine lebende Gestalt ist gewachsen, eine Maschine ist von außen her unter der Leitung menschlicher Ziel- und Zweckvorstellungen aus (relativ) selbständigen, zweckmäßig bearbeiteten Dingen technisch zusammengefügt. Ihr ist Kraft technisch-zweckhaft eingeordnet. Lebende Ganzheit meint dasselbe wie lebende Gestalt. Gemäß mechanistischem Grunddogma und zugehörigem Schöpfungsmythos ist die Welt eine Maschine, gefertigt vom Demiurgen, der analog dem menschlichen Handwerker seine Maschine zusammensetzt und ihr einen Motor, eine Energie „einpflanzt", wie es Galilei in eindeutiger Klarheit gelehrt hat, nicht etwa bloß als Zugeständnis an die bedrohliche Macht der Kirche, sondern um seine Weltmaschine überhaupt zu „erklären", d. h. verständlich, begreiflich zu machen und einen weltanschaulichen Gegensatz zum Aristotelischen Weltbild entschieden zu setzen.

Soweit nun der Bereich menschlicher Beobachtung reicht, beson-

ders auch in dem Zeitraum, da die Sonne selbst als in Bewegung befindlich angenommen wurde (Rotation und relativ zum Fixsternhimmel), ist im ganzen Sonnensystem keinerlei Veränderung eingetreten, keine Abnützung, keine Lockerung oder Verkrampfung des Gefüges, kein Rosten, kein Verkälten, kein Lahmen, keine innere Verschiebung zu finden: die inneren Proportionen, Maße, Relationen, Harmonien und Disharmonien erweisen sich auf jede Sicht hin als unveränderlich. Newton, der mit Galileis mechanistischer Physik zugleich seine demiurgische Metaphysik und seinen Mathematismus weitergebildet hat, lehrt aber ganz folgerichtig die Abnützung, den Verbrauch der vom Weltbaumeister gebauten Weltmaschine: der Bau wird einmal eine Ruine sein oder einer verrosteten, verfallenen Dampfmaschine gleichen und bedarf dann der Renovierung, vielleicht von Grund auf, d. h. von der an sich bewegungs- und formlosen Materie her. Die Erfahrung von der Konstanz der Welt in ihren Formen, Bewegungen, Kräften, Relationen, Harmonien, wie sie Leibniz physikalisch und metaphysisch gelehrt hat, erbringt gegen Newton den Beweis, daß die Welt keine Maschine, sondern lebende Gestalt mit allen Kennzeichen und Gesetzen einer solchen ist, von andern, aus ihr hervorgehenden und in sie rückkehrenden lebenden Gestalten als Gestalt von All-Leben darin unterschieden, daß ihr Leben das ewige Leben schlechthin ist.

Der Begriff „Organismus" sei dabei allerdings ferngehalten und den Gestaltungen im Bereich der Organologie, fälschlich Biologie genannt, vorbehalten. Organismen machen nur einen Teil der lebenden Gestalten aus, erzeugt aus All-Leben und darin wieder in den rhythmischen Kreisläufen und periodischen Durchgängen einkehrend. Nicht erzeugen die Organismen Leben, sondern sie sind aus Leben hervorgegangen, gestaltet. Leben ist stets als Gestaltungsprinzip höher denn ihre Ergebnisse, die Gestalten, auch ursprünglich, urgegeben, zeugend, wahre „Ursache" gegenüber den organischen Gestalten oder Organismen. Natura naturans hat den Primat vor natura naturata. Nichtorganische, aber lebende Gestalten, also keine Maschinen, sind die sogenannten Weltsysteme, die als lebend gebunden und — dem Wachsen analog — geworden, nicht gefügt und gemacht, also auch nicht „System" oder „Mechanismus", sondern lebende Ganzheiten heißen müssen, samt den höheren Gestalten, denen sie gliedhaft zugeordnet sind, und den niederen Gestalten verschiedenen Grades (wie Planeten und Trabanten), die wiederum Glieder an lebenden „Sonnenganzen" oder „Sonnengestalten" darstellen.

6. Gravitation

Wird, wie auch heute oft geschieht, ein als leb- und kraftlos angesehener Materieklumpen (etwa der Mond als Urheber von Ebbe und Flut) zur Ursache einer Bewegung erklärt, entweder so, daß ihm ein „natürlicher Trieb" als sekundär eingepflanzt gilt oder so, daß die bewegende Kraft als ein Faden zwischen zwei im Gravitationsverhältnis stehenden Körpern angesehen wird, so schwingt da offenbar der alte orientalische Animismus nach, wie er noch im Aristotelischen Weltbild vorlag: die Planeten gelten als besessen von Mittelwesen, von Gestirndämonen, auch Geister oder Intelligenzen genannt, von denen die Gestirnbewegungen getrieben und gesteuert, auch die (astrologisch festzustellenden) Bewirkungen auf Erden und bei Menschen verursacht werden. Von der Vorstellung dieser Gestirngeister läuft, wie an der Geschichte der Mechanik im 17. Jahrhundert nachgewiesen werden kann, eine gerade Bahn hin zur Gravitation als dem großen Prinzip der Mechanistik: ein ständiger Rationalisierungs- und Säkularisierungsprozeß, wobei die von Gilbert gelieferte Wissenschaft vom Magnetismus auf die bei Kepler erstmals und grundlegend auftretende Vorstellung einer allgemeinen Gravitation ganz erheblichen Einfluß gewonnen hat. Mit der Umbildung der Planetengeister in Naturkräfte, die gleichartig sind mit den irdischen Bewegungskräften, trat die bis jetzt nie entschiedene Frage auf, ob diese Kräfte eine Art Wesenheit in der Materie selbst, ein Begehrungsvermögen, eine Seele, ein Streben der Körper seien, oder ob sie ein Dasein für sich selbst führen, also Kraft und Stoff als grundsätzlich getrennt zu gelten haben, wobei die in sich verselbständigten Kräfte die Körper von außen her angreifen, um sie zu bewegen. Gerade im letzten Fall ist der Körper nur noch träge Masse, die, nach Newton dem Gewicht proportional, den angreifenden Kräften bloß Widerstand, nur ein Beharrungsvermögen entgegengesetzt und nach der Größe dieses Widerstandes die Bewegung als Komponente mitbestimmt. Niemals kann in solchem Fall aber der Körper selbst Dominante, „Ursache" seiner Bewegungen sein: er bewegt sich nicht selbst, sondern er wird von außen her bewegt. Das führt ganz folgerichtig zum Dogma von der Welt als einer Maschine, die dann in letzter Instanz den von außen stoßenden Demiurgen als Urheber der Kräfte und Bewegungen braucht. Es ist ein wenig erfreuliches metaphysisches Kompromiß, wenn Kant in

seiner Kosmogonie nicht zwischen den toten Körpern und den von außen wirkenden, verselbständigten Bewegungskräften scheidet, sondern diese am Anfang der Dinge von Gott den Körpern selbst „einverleibt" sein läßt. Auf dieser Bahn des Animismus ist man einst, zumal im Neuplatonismus, von dessen orientalisch-dualistischer Mythologie noch der Deutsche Kepler im Streben nach All-Leben nicht ganz frei war, zur Lehre von der All-Beseelung gekommen, die zuletzt doch am metaphysischen Dualismus von der Seele (Kraft) als dem Bewegenden und Materie als dem bloß passiv Bewegten, dem Widerstrebenden, hängenbleibt, wo man nach All-Leben ausgreifen wollte, an dem bewegend und bewegt, aktiv und passiv, Kraft und Materie, positiv und negativ, Anziehung und Abstoßung, Stetigkeit und Wandel, Raum und Zeit die Polaritäten sind, durch die hin Leben sich als rhythmisch-periodische Elementarbewegung selbst vollzieht. Ist das einmal erkannt, so wird jeder Versuch, die Planetenbewegung auf zwei selbständige, in gerader Bewegungsbahn aufeinanderwirkende Elementarkräfte analytisch und metaphysisch zu reduzieren, als unsinnig und beim Verfall der Metaphysik in den Abgrund des Nihilismus — jedenfalls aber in eine ungeheure Begriffskonfusion führend — als verderblich aufgegeben. Der metaphysische Dualismus von „Kraft und Stoff" überliefert beide dem Nichts. Descartes läßt vom Stoff nur noch die Ausdehnung gelten, um die Natur völlig für die analytische Geometrie monopolisieren zu können, die dann stufenweise zusammen mit der Infinitesimalrechnung die Wirklichkeit von Kraft wie von Stoff in sich einschlingt, bis von Materie nur noch ein formaler Träger von Beziehungen, von Kraft nur noch die Beziehung selbst, die mathematisch faßbare Größenrelation übrig ist, die Weltwirklichkeit aber mit beiden in die Differentialgleichung endgültig und restlos eingegangen ist. So ist die Sachlage eindeutig etwa schon bei Poincaré.

M. Planck stellt der Physik die Aufgabe der „Erforschung der realen Außenwelt". Gut. Die reale Außenwelt ist für ihn aber prinzipiell verschieden von der „unmittelbar gegebenen Sinneswelt". Vielmehr ist die reale Außenwelt das System einst methodischer, jetzt aber an die Stelle der Wirklichkeit selbst aufrückender, von der Sinnen- und Erfahrungswelt gänzlich gelöster formaler Kategorien, Begriffe und Maße der Physik. So kommt Planck zu dem für uns höchst überraschenden, für den theoretischen Physiker aber ganz folgerichtigen Schluß: *die reale Außenwelt steht „nicht am Anfang, sondern am*

Ziel der physikalischen Forschung". Die reale Welt ist Ergebnis der Physik, geschaffen vom Physiker. Der Philosoph Dingler bestätigt das einerseits mit seinem „e. m. System". Die theoretischen Physiker haben sich also an Stelle Jehovas und des Newtonschen Demiurgen kurzerhand, um der ewigen Verlegenheit mit der Weltschöpfung zu entgehen, selbst zu Schöpfern der Welt gemacht — und siehe da: diese Welt ist das Nichts, in dem die Weltschöpfung mit dem Weltuntergang koinzidiert. Der Metaphysiker Hegel müßte sich eigentlich mit seiner absoluten Dialektik verkriechen vor der Konsequenz und Überlegenheit dieser Physiker, die mit einem Handgriff die Realität der Welt in eine von ihren Urhebern bequem in der Westentasche davonzutragende Rechenformel verwandeln. Das nennt sich auch hier „Beschreibung der in der Natur vor sich gehenden Bewegungen" und rechtfertigt sich bei Planck mit Technik, nämlich den „stetig wachsenden Hilfsmitteln, mit welchen die Menschheit die Natur ihren Zwecken dienstbar zu machen versteht". Daher also der Name „Naturwissenschaft", deren Wahrheit allein daran hängt, „wie die Wissenschaft ihre Grundbegriffe definiert und wie sie ihre verschiedenen Gebiete einteilt". So Planck. Darf man da nicht ganz bescheiden anfragen, wo dieser Naturwissenschaft denn nun eigentlich die Natur noch sitzt? Und was dabei aus dem Physiker samt seiner Hörerschaft geworden ist? Gehören sie nicht auch zur Natur? Haben auch sie sich in eine Differentialgleichung aufgelöst?

Descartes hat die Materie ans Messer der formalistischen Rechnung geliefert, Newton die Kraft, als er, abgesehen von den Fernkräften im leeren Raum, die Gravitation zu einem Problem völliger Gegenseitigkeit zwischen den Körpern machte und sie also der reinen mathematischen Relativität und Formalität, der Vertauschbarkeit und Verkehrbarkeit anheimgab, wobei ja die Körper selbst schon auf dem Wege waren, sich in bloß formale Träger, Beziehungspunkte der formalen Größenbeziehungen zu verflüchtigen. Wahrhaft eine gespenstische „Natur", eine Welt von reinen Gespenstern, um die Aristoteles und die Orientalen mit ihren Sterngeistern die radikalen Rationalisten des Abendlandes beneiden dürfen.

Also: der Baum, das Haus da vor mir, das Wachsen des Baumes, das Bauen des Hauses mit den bauenden Menschen gehören zwar zur Sinnenwelt, keineswegs aber zu meiner realen Außenwelt, die ja dem Physiker erst aufgegeben ist, die der zweite Jehova vermittels seiner Begriffe erst noch aufzubauen hat. Die Sinnenwelt gibt nur einen

täuschenden Schein der Oberfläche, die wahre Wirklichkeit steckt in des weltschaffenden Physikers Formeln. Was aber ist er selbst, dieser Weltschöpfer und Weltvernichter? Planck bedauert den „Umstand" sehr, „daß der forschende Mensch selber ein Stück Natur ist", welcher „Umstand" ihm einen irrationalen Faktor in seine Rechnung schmuggelt und ihn hindert, „zu einer vollkommen objektiven Naturbetrachtung zu gelangen". Ähnliches in Dinglers „e. m. System". Zu wem reden diese solipsistischen Physiker eigentlich noch? Sind nicht ihre Hörer auch schon aus der Sinnenwelt in die wahre Weltwirklichkeit der Formel eingegangen, die außer ihrem Schöpfer allein übrigbleibt, wie 1830 schon einmal von der Welt nichts übriggeblieben war als der logische Demiurg Georg Wilhelm Friedrich Hegel aus Schwaben samt seiner absolutistisch-relativistischen, zugleich weltschöpferischen und weltvernichtenden Dialektik? Hat nicht auch Helmholtz von der sichtbaren Außenwelt als real nichts übriggelassen als die Schwingungen und Schwingungszahlen von irgend etwas, als Subjekt dieser Welt aber den Augennerv? Wäre es nicht besser, diese Leute würden doch auch sich selbst samt ihren Nerven und Begriffen noch in ihren Rechenformeln aufheben und folgerichtig zum Schweigen bringen? Denn was von ihnen ausgeht, das ist nur täuschender, betrüglicher Schein, nicht aber Natur. Für uns andere bleibt inzwischen der Baum, den wir sehen, Baum, der Bau Bau und der bauende Mensch als die allein wahre und echte Wirklichkeit unserer Außenwelt, die wir nicht dem Physiker überlassen, daß er sie irgendwann einmal aufbaue, um uns für die Wirklichkeit der Natur eine papierene Formel aus einigen Kategorien und Zahlen unterzuschieben. Wie kann nur die angeblich so vernünftige Menschheit so unvernünftigen Zwangsvorstellungen erliegen, die ihr im Namen der Vernunft als Naturwissenschaft angeboten werden?

An die Realität der Außenwelt brauchen wir übrigens nicht zu glauben, sie braucht auch nicht bewiesen oder erschlossen zu werden: wir erleben, erfahren, sehen, riechen, tasten, schmecken, fühlen sie täglich, stündlich, so wie die Mitmenschen, zu denen wir reden, und uns selbst, die wir reden.

Nach Aristoteles ist die Fallgeschwindigkeit eines Körpers proportional seinem Gewicht, die nach einem Stoß von einem Körper zurückgelegte Wegstrecke proportional der Größe des Stoßes. Die Frage bleibt offen, ob sich nicht von solchen Sätzen unter bestimmten Modifikationen aus ebenso eine Mechanik durchführen ließe, wie von

den Aristotelischen Grundanschauungen her im ptolemäischen System eine Astronomie tatsächlich aufgebaut worden ist. Die größeren technisch-zweckhaften Vorzüge seien dem Galilei-Newtonschen System der Mechanik zugebilligt. Haben aber das Fallgesetz und das Trägheitsgesetz Galileis auch größere, ja die einzige „Naturwahrheit" für sich? Wenn es frei fallende Körper gibt, die die Formel $s = {}^1/_2 gt^2$ und die Gerade wohl in Annäherung erfüllen, andere dagegen sehr fern davon bleiben, so daß allemal ein sehr künstliches System mit mancherlei technischen und begrifflichen Abstraktionen hergestellt werden muß, wie der leere Raum, bis die Körper unabhängig von Form und Gewicht gleichmäßig fallen und g zur konstanten Größe wird, so gibt es schon gar keine wirkliche Bewegung, die das Trägheitsgesetz auch nur in sehr ferner Annäherung je erfüllt hätte. Beide Gesetze sind Arbeitshypothesen, rational-apriorische Setzungen, um der Wirklichkeit ein Normen- und Maßsystem unterzuschieben, um Bewegungen auf dem Weg über die analytische Methode besser, d. h. „exakt" übertragbar, aussagbar, berechenbar und damit technisch besser beherrschbar zu machen. Der Naturverderb beginnt, wo sich die rational-technischen Mittel der Methode, wozu vor allem die Mathematik gehört, zur wahren Wirklichkeit, zur „realen Außenwelt", wie Planck sagt, erklären.

Ist aber auf dem Wege der Abstraktion und des Apriorismus nun wenigstens die Einheit im System der Physik erreicht? Im Jahre 1908 erklärte Planck, daß das Ziel dieser Einheit wenigstens in Aussicht stehe. Der Weg dahin ging über den unhörbaren Schall, das lichtlose, unsichtbare Licht, die weder kalte noch warme Wärme. „Gegenwärtig stehen sich noch zwei große Gebiete: die Mechanik und die Elektrodynamik, oder wie man auch sagt: die Physik der Materie und die Physik des Äthers gegenüber. Erstere umfaßt zugleich mit die Akustik, die Körperwärme, die chemischen Erscheinungen, letztere den Magnetismus, die Optik, die Wärme." Man sei aber stark auf dem Weg zum Endziel voller Einheit. Wäre durch Einstein und mit Herstellung der gesuchten Einheit nicht das Nichts vollends erreicht und also Newtons Systemansatz vollendet? In Wirklichkeit sind wir inzwischen der Erfüllung des Postulats: Jedem Physiker seine eigene Physik und damit seine eigene reale Außenwelt — noch erheblich nähergerückt als vor einem Menschenalter.

Die Vereinheitlichung ist meist dadurch gewonnen worden, daß man die Gegensätze kurzerhand übersprang oder hinwegdekretierte. Kaum

hatte Galilei die Körper im Fall allesamt als gleich gegen die Lehre des Aristoteles, daß die Fallgeschwindigkeit dem Gewicht des fallenden Körpers proportional sei, durchgefochten, da brachte Newton als Folge des 3. Keplerschen Planetengesetzes sein allgemeines Gravitationsgesetz, das das Gegenteil vom Galileischen Fallgesetz behauptet, dieses Fallgesetz aber trotzdem einfach in sich schluckte. Das Newtonsche Gravitationsgesetz steht in sehr nahem Abhängigkeitsverhältnis zu Keplers 3. Gesetz. Kant bringt beide in naher Verbindung miteinander folgendermaßen zur Darstellung:

„Die Senkungskraft, die durch den ganzen Raum des Planetensystems herrscht und zu der Sonne hinzielt, ist also ein ausgemachtes Phänomen der Natur, und ebenso zuverlässig ist auch das Gesetz erwiesen, nach welchem sich diese Kraft von dem Mittelpunkte in die ferne Weite erstrecket. Sie nimmt immer umgekehrt ab, wie die Quadrate der Entfernungen von demselben zunehmen. Diese Regel fließt auf eine ebenso untrügliche Art aus der Zeit, die die Planeten in verschiedenen Entfernungen zu ihren Umläufen gebrauchen. Diese Zeiten sind immer wie die Quadratwurzel aus den Cubis ihrer mittleren Entfernungen von der Sonne, woraus hergeleitet wird, daß die Kraft, die diese Himmelskörper zu dem Mittelpunkt ihrer Umwälzung treibt, in umgekehrtem Verhältnisse des Abstandes abnehmen müsse.“

Das 3. Keplersche Gesetz hat das Urphänomen der Zentralbewegung zur Voraussetzung und zum Gegenstand. Im Übergang auf Newtons Fassung des Gravitationsgesetzes wird eine Bewegung in der Geraden der Anschauung zuwider als angeblich elementare Komponente der Zentralbewegung postuliert, die als solche zwar gar nie in Erscheinung tritt, da nirgends die Annäherung eines Planeten an die Sonne feststellbar ist, was ja das Sonnenganze in schnellen Verfall brächte. Solchen Verfall hat Newton seiner Welt indessen ausdrücklich vorbehalten und vorausgesagt. Dieses analytische Verfahren ermöglicht aber, für die Komponente g der Zentralbewegung die volle mathematische Gegenseitigkeit und Relativität in Ansatz zu bringen, d. h. von Kraft und Sinn der Bewegung überhaupt abzusehen, die Austauschbarkeit der Faktoren, die Umkehrbarkeit der Bewegung eintreten zu lassen, während bei Galileis Fallgesetz doch der Körper eindeutig auf die Erde herunterfällt und die formale Möglichkeit der Erdbewegung nach dem Einzelkörper hin von Newton zwar zu mathematischen Zwecken gelehrt, für die Naturanschauung, also physikalisch, ein Unsinn wäre. Darum aber hat eben die Physik soviel Wert darauf gelegt,

die anschaubare Sinnenwelt von der „realen Außenwelt“ zu trennen, um diese zuletzt der Formalität und Relativität der Differentialgleichung vorbehaltlos unterwerfen zu können.

Das ist der entscheidende Unterschied zwischen Keplers Lehre von den elementaren Zentralbewegungen und der analytischen Auflösung der Zentralbewegung in zwei fiktive geradlinige Bewegungen bei Newton, welche angeblichen Elemente als selbständige Kräfte an die Stelle der Polarität der Zentralbewegung treten: bei Kepler ist die Welt lebende Gestalt, deren Leben sich in ewiger Rhythmenbewegung vollzieht, bei Newton dagegen ist die Welt eine vom Demiurgen technisch gefügte und getriebene, dem Verfall ausgesetzte, darum zeitweilig der Erneuerung bedürftige Maschine. Dieser Gegensatz in der weltanschaulichen Grundentscheidung und Festlegung des Ansatzes gleich der gesamten Einstellung spricht sich voll aus im Unterschied zwischen dem 3. Keplerschen Gesetz und dem daraus abgeleiteten Newtonschen Gravitationsgesetz. Gerade an dieser Berührungsstelle erhellt der Unterschied zwischen deutscher Naturwissenschaft und Newtonscher Analytik mit überwältigender Deutlichkeit.

7. Spekulation

Die exakten Wissenschaften sind weit mehr mit Spekulationen angefüllt als die sogenannten Geisteswissenschaften, da sie, wie gezeigt, auf einem metaphysischen Fundament ruhen. Sie wollen es aber nicht wahrhaben, verleugnen darum stets die Metaphysik und Spekulation, ohne die sie doch nicht auskommen können. Das kann von Galilei bis auf unsere Tage exakt nachgewiesen werden, am Techniker Helmholtz nicht minder als an den theoretischen Physikern, z. B. Planck. Galileis Discorsi, die im Arsenal von Venedig spielen, beginnen mit dem Satz des „Salviati“, der Galileis Meinung vertritt: „Die unerschöpfliche Tätigkeit eures berühmten Arsenals, meine Herren Venetianer, scheint den Denkern ein weites Feld der Spekulation darzubieten, besonders im Bereich der Mechanik.“ Erfahrung soll das Fundament dieser Wissenschaft abgeben, die durch spekulatives Denken aus der Vielheit der Einzelerfahrungen zum einheitlichen System ausgebaut werden soll. Was könnte eine Naturwissenschaft auch anderes tun? Es ist nur zu fordern, daß die Spekulation sich nicht zum Selbstzweck, zur wahren Wirklichkeit macht und sich nicht ins Leere ver-

liert. Spekulation hat jederzeit an der Erfahrung neu ihre Bewährung, ihre Rechtfertigung zu erbringen. Solange sie mit der Erfahrung übereinstimmt, besitzt sie ihr Recht, ja ihre Notwendigkeit, mag man sie dann Beschreibung, Erklärung, Deutung oder sonstwie nennen. Es sollte nicht vergessen werden, daß Spekulation dem Wortsinn nach mit Anschauen, mit Spiegeln zusammenhängt, also ursprünglich das Gegenteil von leerer Dialektik und Begriffsformalistik meint, zu der sie allerdings leicht entartet, wo sie sich autonom nennt.

Bei den Positivisten des 19. Jahrhunderts ist es allgemeine Übung geworden, daß jeder das, was er selbst tat, gerade auch, wo er mit Hypothesen arbeitete, als exakte Forschung oder als Erfahrung bezeichnete, das aber, was andere meinen, als Spekulation in den Abgrund der Hölle verdammte. Sie haben spekuliert, wie nur je spekuliert worden ist; aber sie haben ihre Spekulationen, z. B. die blühenden Artenstammbäume, für Erfahrung ausgegeben. Genau nach dem Vorbild des Meisters Newton, der auch seine spekulative, mystische Metaphysik gedeckt hat mit der stolzen Erklärung: Hypotheses non fingo. Eine Geschichte der Physik vom 17. Jahrhundert zum Einsteinismus ergibt, wenn sie tief und umfassend ansetzt, notwendig eine Geschichte der Metaphysik dieser Jahrhunderte, die aus Helmholtz, Virchow, Mach, Planck, Poincaré, Einstein genau soviel Material gewinnen kann wie aus dem Aristotelischen Weltbild, aus der idealistischen Philosophie oder aus der romantischen Naturphilosophie. Sollte z. B. die heutige Atomistik im Vergleich zu ihrem Vorfahr in den Tagen des Demokrit weniger Metaphysik zu nennen sein, weil sie komplizierter geworden und mit mehr Mathematik versetzt ist? Sollte die Versicherung irgendeines Absolutisten oder Relativisten der theoretischen Physik, daß die wahre Wirklichkeit der „realen Außenwelt“ in einer Gleichung enthalten sei, weniger spekulative Metaphysik sein als die Ontologie des Parmenides, der Begriffsrealismus des Thomas von Aquino oder der Grundsatz Hegels, daß die Vernunft (d. h. der Begriff) die wahre und einzige Wirklichkeit der Welt, der Natur und der Geschichte sei? Sollte das Postulat von Helmholtz, daß die Kraftmenge in der Welt ewig unverändert bleibe, weniger spekulative Metaphysik sein als der seit Jahrhunderten, auch bei Helmholtz übliche Sonnenkult und die Erörterungen über die Möglichkeit des Kältetods der Welt?

Kant wird von den Physikern, ausdrücklich von Helmholtz, als Naturforscher zugelassen, während die „Identitätsphilosophen“ — Fichte, Schelling, Hegel und die romantische Naturphilosophie sind

damit gemeint — wegen ihrer Spekulation dem Fluch verfallen. Man braucht aber in Kants bei den Physikern so beliebten „Naturgeschichte und Theorie des Himmels" nicht einmal die abschließende Lehre von der Wanderung der Geister durch die Sternenwelt, die in der Mitte zwischen des Aristoteles Lehre von den Gestirngeistern und Lenards Geisterlehre in der Einleitung seiner „Deutschen Physik" steht, herausgreifen, sondern wird Kants Buch auch in seinen grundlegenden Teilen gefüllt mit spekulativer Metaphysik antreffen, die nur nicht mehr so primitiv und grobschlächtig den demiurgischen Schöpfungsmythos produziert, wie es Galilei und Newton getan haben. Sämtliche „Entwicklungslehren" oder „natürlichen Schöpfungsgeschichten" bis herunter auf Haeckel haben in Kants Naturgeschichte des Himmels ihren Ursprung, und sie sind allesamt mindestens ebenso kühne Spekulationen wie die romantische Naturphilosophie, ohne die jene Abstammungstheorien, zumal im Bereich der Organologie, gar nicht zustande gekommen wären, oder wie die Hegelsche apriorisch-dialektische Konstruktion der Natur und der Geschichte. Aber die Positivisten verharren dabei, das, was sie selbst tun, Erfahrung und exakte Forschung zu nennen, alles aber, was ihnen nicht ins Dogma paßt, als Mystik und Spekulation zu verwerfen. Dabei ist im ganzen Zeitraum Goethe wohl der einzige Naturforscher, der mit seiner umfassenden Naturwissenschaft im Bereich der Naturanschauung selbst geblieben ist, sogar mit seiner „Idee", darum der dialektischen Spekulation der Philosophen ebenso feind war wie der analytischen Spekulation der Naturwissenschaft.

Helmholtzens an einen gründlich mißverstandenen Kant anlehnende Spekulationen über das Problem der Wirklichkeit der Außenwelt und den Sehnerv als das absolute Subjekt der Erkenntnis sind so konfus und willkürlich, daß sie gar keiner Art von Mystik nachstehen.

Die Borniertheit der von der westlichen Allmechanistik und Analytik abhängigen deutschen Positivisten nach 1830, d. h. nach dem Zeitpunkt, wo der Minister Altenstein dem Johannes Müller in Berlin seine Lehrkanzel schuf und diesen Vater der Positivisten — nach Cuviers Vorbild — zum Papst der Naturwissenschaften in Deutschland erhob, beging dann selbst an der deutschen Naturwissenschaft ein schweres Unrecht. Greifen wir Helmholtz heraus, der 1891 von sich rühmt, er habe „alle Metaphysiker, auch die materialistischen, und alle Leute von verborgenen metaphysischen Neigungen" gegen sich aufgebracht. „Die Naturwissenschaften, welche damals (vor 1830) neben dem überwie-

gend philosophischen Interesse der Gebildeten in Deutschland wenig gepflegt waren, unterlagen meistens... Wenige ehrenvolle Ausnahmen unter den deutschen Naturforschern, Humboldt, Erman, Pfaff, kämpften beharrlich, aber vereinzelt gegen das, was man Philosophie der Natur nannte, *bis endlich der große Aufschwung der Naturwissenschaft in den europäischen Nachbarländern auch Deutschland mit sich fortriß.*" Was damit gemeint ist, erhellt an anderer Stelle aus der Bezeichnung Newtons als des „ersten und größten Repräsentanten der wissenschaftlichen Naturforschung". Jahr für Jahr wurde solcher Unfug nach der Mitte des 19. Jahrhunderts einer Nation ins Gesicht gesagt, aus der Cusanus, Paracelsus, Coppernicus, Kepler, Leibniz und Goethe hervorgegangen waren, einer Nation, deren Naturforscher von Leibniz zu Goethe mit den Haller, Blumenbach, Sömmerring, den Treviranus, Bojanus, Kielmeyer, Oken, Burdach, Döllinger und zahllosen andern, die sich an Goethe anschlossen, zu denen sich auch der Däne Oersted, der Entdecker des Elektromagnetismus, vorbehaltlos bekannte, denen sich weiterhin Physiker wie Ritter, ferner der Geograph Ritter, der Chemiker Döbereiner und zahlreiche Ärzte großen Formates anschließen, gerade die Wissenschaft Biologie geschaffen und zu einer in der positivistischen Zeit gar nicht mehr eingehaltenen Höhenlage emporgeführt hatten. Dieser Frevel der unter geistiger Fremdherrschaft stehenden Positivisten, die alles, was ihnen nicht gemäß war, als Spekulation abtaten, an der deutschen Naturwissenschaft ist eine Kulturschande. Nun, dieser dunkle Abschnitt deutscher Geistesgeschichte ist vorüber. Dieselben Positivisten haben, wie an zahllosen Beispielen nachgewiesen werden kann, die Juden in der Naturwissenschaft auf den Schild erhoben, wofür sie heute mit der Krise der Physik bezahlen. Die Herstellung der deutschen Naturwissenschaft beginnt allerdings nicht mit dem Kampf gegen Einstein, sondern mit der Auseinandersetzung gegen den allherrschenden Newtonschen Nihilismus und mit Gewinnung eines Fundamentes der Naturwissenschaft in der unmittelbaren Anschauung der Natur, mit der wir in die Tradition der großen deutschen Naturwissenschaft von Paracelsus über Kepler, Leibniz zu Goethe wieder einrücken.

Nachdem Max Planck ein langes Leben hindurch jede Gelegenheit wahrnahm, seine Seichtigkeit über weltanschauliche Grundfragen im Stile absolutistischer Physik daherplätschern zu lassen, gab er um die Zeit seines Eintritts in die päpstliche Akademie der Wissenschaften seine Visitenkarte ab mit dem Vortrag „Religion und Naturwissen-

schaft“ (Mai 1937). Sein früheres Lieblingsthema, die Willensfreiheit, welche Freiheit zugleich Determiniertheit bedeuten soll, scheint abgedroschen zu sein. Da geht denn das alte Problem der Schöpfungsmetaphysik nochmals, zum letztenmal, als Hilfe in der Not hoch.

An sich soll man auch keinem Physiker verwehren, Gottesbeweise und dergleichen zu fabrizieren, wofern er persönlichen Bedarf dafür hat. Wichtig bleibt nur, wie ein solcher Mann der Wissenschaft, der doch sonst zunftgemäß gegen Mystik, Spekulation usw. mit einem physikalischen Handwerkszeug so laut zu klappern verpflichtet ist, als gelte es, böse Teufel und alte Dämonen aus der Natur zu vertreiben, das Verhältnis seiner Religion oder Metaphysik zur Wissenschaft regelt. Nachdem sich Max Planck traditionsgemäß gegen die „Naturwunder“ gesträubt hat und dabei alle alten Ladenhüter aufmarschieren ließ, lenkt er sachte in die Bahnen der Demiurgie des 17. Jahrhunderts zurück. Der Papst, dessen Vorgänger einst Galilei mit seiner Metaphysik nicht genugtun konnte, mag mit sich selbst abmachen, ob die Plancksche Metaphysik die Zulassungsbedingungen zur päpstlichen Akademie nunmehr erfüllt. Planck seinerseits hat sich mit seiner neuen Religion zwar nachdrücklich auf Kepler, Newton und Leibniz bezogen, den Namen Galilei aber sorgfältig vermieden, als ob nicht von Galilei der demiurgische Mythos viel handgreiflicher und anschaulicher reproduziert würde als von einem der andern Mechanisten jener Zeit. Zu vermissen ist nur, daß Max Planck nicht gleich Newton mitten in seiner Schöpfungsmythe versichert „Hypotheses non fingo“, wie sonst bei Physikern üblich. Aber eines wird hier erneut bewiesen: die Weltmechanistik steht und fällt mit ihrer Schöpfungsmetaphysik. Da Planck kräftig mitgeholfen hat, die mechanistische Physik durch die Überspitzung ihrer Formalistik zu zerstören, bleibt also die bläßliche Metaphysik allein auf weiter Flur. So kann denn dem Schluß und Abschluß Plancks nur zugestimmt werden, wenn auch in etwas verändertem Sinne: „Wohin und wieweit wir blicken mögen, zwischen Religion und Naturwissenschaft finden wir nirgends einen Widerspruch, wohl aber gerade in den entscheidenden Punkten volle Übereinstimmung.“ Darum, weil allemal zwischen Null und Null volle Übereinstimmung besteht. Sofern aber früher, wo Physik und Metaphysik noch positive Größen waren, volle Übereinstimmung zwischen beiden herrschte, dann nur darum, weil beide auf diese Übereinstimmung von vornherein von ihren Urhebern konstruiert wurden. Die prästabilierte Harmonie kam also diesmal nicht vom lieben Gott,

sondern stammte von Newton und Genossen, die aber beileibe nie Hypothesen geschmiedet, sondern mit alledem nur exakte, durch Erfahrung und Experiment bewährte wissenschaftliche Wahrheit produziert haben!

8. Kants Lehre von der Bewegung

In „Kritik der reinen Vernunft" (Elementarlehre I. Teil, 2. Abschnitt) lehrt Kant: „Daß schließlich die transscendentale Ästhetik nicht mehr als diese zwei Elemente, nämlich Raum und Zeit enthalten könne, ist daraus klar, weil alle anderen zur Sinnlichkeit gehörigen Begriffe, selbst der der Bewegung, welche beide Stücke vereinigt, etwas Empirisches voraussetzen. Im Raum, an sich selbst betrachtet, ist aber nichts Bewegliches: daher das Bewegliche etwas sein muß, *was im Raume nur durch Erfahrung* gefunden wird, mithin ein empirisches Datum. Eben so kann die transscendentale Ästhetik nicht den Begriff der Veränderung unter ihre Data a priori zählen: denn die Zeit selbst verändert sich nicht, sondern etwas, das in der Zeit ist. Also wird dazu die Wahrnehmung von irgendeinem Dasein, und der Succession seiner Bestimmungen, mithin Erfahrung erfordert."

In einem Punkt sind doch in den letzten Jahrhunderten Philosophie und Physik wie siamesische Zwillinge verbunden geblieben: sie sind von der im 17. Jahrhundert geschaffenen Ebene in leerlaufende Scholastik hineingeraten, die an Sinnlosigkeit und Unfruchtbarkeit des Betriebs der mittelalterlichen, auf dem Aristotelismus aufbauenden Scholastik in nichts nachsteht. Kants obige Deduktion ist ein Musterbeispiel für die vollendete Hilflosigkeit der reinen Logistik, die diesmal auf dem Newtonismus ihr Kartenhaus errichtet.

Zunächst einmal: die Zeit selbst verändert sich nicht, sondern etwas, das in der Zeit ist. Heißt das nun, daß die Zeit die Ursache der Änderung an jenem „etwas" in der Zeit ist, das sich ändert? Oder daß das „etwas" sich selbst ändert, wobei die Zeit nur die Form der Änderung ist? Oder daß für die Änderung des „etwas" in der Zeit eine Ursache außerhalb sowohl des „etwas" als der Zeit vorhanden sein müsse? Das Wesentliche steht unbeantwortet offen. Die hier wiedergegebene Bewegungslehre Kants ist Anwendung und Verallgemeinerung der Analytik Newtons. Wie dieser die Planetenbewegung mit Hilfe des Parallelogramms der Kräfte meint auf zwei voneinander völlig

unabhängige Elementarkräfte, die relative Gravitation und den fiktiven Tangentialstoß bei Erschaffung der Weltmaschine, zurückführen zu sollen, so sieht Kant die Bewegung als ein abgeleitetes, komponiertes Phänomen an, das er in zwei transzendentale Elemente, Raum und Zeit, zerlegt. Von diesen unterscheide sich die Bewegung oder Veränderung grundsätzlich noch darin, daß „etwas", ein Empirisches, ein Ding, ein Körper dasein müsse, wenn Bewegung oder Veränderung entstehen soll.

Dazu folgendes:

1. Wenn in Raum und Zeit als Urformen der Bewegung nicht schon ein Bewegendes vorhanden ist, wenn beide selbst sich nicht ändern, auch nicht veränderlich sind, kann durch ihr Zusammentreffen auch keine Bewegung entstehen. Woher soll sie denn kommen?
2. Wenn Raum und Zeit Bewegung formal komponieren und erscheinen lassen, so auch das bewegte oder zu bewegende Ding. In der Tat hat Kant ja auch die „Substanz" wo nicht in die transzendentale Anschauungsformen, so doch unter die nicht minder apriorischen Kategorien aufgenommen.
3. Wenn Bewegung ein Ding, ein bewegtes oder zu bewegendes Etwas (ein Substrat) voraussetzt, dann nicht minder der Raum und die Zeit. Wie könnten Raum- und Zeitanschauung, auch wenn sie transzendentale Formen sein sollten, je wirklich erfüllt sein, wenn sie sich nicht auf einen Inhalt, einen Gegenstand, ein Etwas beziehen? Die Tatsache, die Kant mitverführt hat, daß das Hauptwort „Bewegung" vom Zeitwort „bewegen" herkommt, das sich als solches auf ein Satzsubjekt bezieht, während Raum und Zeit als ursprüngliche Substantive zu Satzsubjekten eher vorbestimmt sind als zu Prädikaten, ändert am Sachverhalt gar nichts.
4. Das Eintreten eines Etwas, ob es selbst apriorisch gesetzt oder empirisch gegeben ist, in die Komposition von Raum und Zeit ermöglicht immer noch keine Bewegung oder Änderung. Denn das Etwas als solches ist wie Raum und Zeit passiv zwar der Änderung und Bewegung fähig, hat aber dazu keinerlei Impuls, Anlaß, Ursache in sich selbst. Wo etwas Bewegliches gefunden wird, da ist noch immer keine wirkliche Bewegung. Ob ein Etwas überhaupt beweglich sei, erkennt man immer nur aus der Bewegung selbst.
5. Wenn Bewegung eine Ursache außer ihr selbst, eine bewegende

Kraft als vorgegeben voraussetzt, so träte also zu Raum und Zeit als angeblich transzendentalen, zu „Etwas" als angeblich empirischem Faktor noch mit Notwendigkeit ein vierter Faktor hinzu. „Ursache" nun hat Kant ebenfalls unter die apriorischen Begriffe aufgenommen. Was bleibt nun aber schließlich an der Bewegung überhaupt noch „Empirisches", Gegenständliches übrig? Das Ding nicht, der Raum nicht, die Zeit nicht, das Bewegende nicht. Was aber? Löst sich nicht auch in dieser Metaphysik wie in der entsprechenden Physik die Weltwirklichkeit in lauter apriorische, rationale Begriffsformeln auf? Wird nicht die Weltwirklichkeit zu einem Reflex des Erkenntnissubjekts, der reinen Vernunft? Was machen wir dann noch mit jenem „objektiven" Gespenst, genannt „Ding an sich"?

Wir steuern schon auf dem Weg dieser philosophischen Analytik dem Nihilismus entgegen, wie Goethe erkannt und wogegen er sich mit aller Kraft der Existenzbehauptung und der Anschauung lebender Natur zur Wehr gesetzt hat.

Daß Raum und Zeit von der Seite des Subjekts her apriorische Formen darstellen, durch deren Hilfe die gegenständliche Welt erfaßt, „erkannt" und zu rationalen Zwecken geordnet wird, soll nicht bestritten werden. Die Sache ist aber damit nicht zu Ende, sondern hat zwei Fortsetzungen. Einmal ist festzustellen: Raum und Zeit können weder als voneinander getrennte Positionen abgehandelt werden, noch sind sie von Bewegung zu trennen. Der Urapriorismus umfaßt Dinggestaltung und Bewegung, daran Raum und Zeit polare Momente sind. Ding ist Bewegung in Ruhelage, Bewegung ist Ding im Lauf, in Veränderung, im Vorgang, und beide Male sind Dauer und Wechsel, Stetiges und Wandel, Raum und Zeit polare Momente an der erfaßten Wirklichkeit. Dann aber zweitens: Die Wirklichkeit oder Wirksamkeit von Zeit und Raum, erst recht von Bewegung und Dinggestalt, sind niemals im Apriorismus des Erkenntnissubjekts eingeschlossen und damit von der Gegenstandswelt abgeschnitten, also an diese von außen als Formen des Anschauens hingebracht. Die Anschauung, und damit alle Erkenntnis in sich selbst existierender Wirklichkeit, kommt zustande aus der Tatsache, daß in ihr Dinganschauung und wirkliche Dingheit, Bewegungsform und Bewegungsgehalt, Raumform und Gegenstandsraum, Zeitform und wirkliches Geschehen zusammentreffen oder vielmehr ursprünglich eins sind, worauf erst Erkennen und Gegenständlichkeit, Subjekt und Objekt sich als polare

Momente daraus differenzieren. Das bedeutet weiterhin, daß die Auseinanderreißung von Subjekt und Objekt, ihre ausschließende Gegensätzlichkeit, der Fundamentalfaktor der Kantischen Philosophie, in eine Sackgasse, auf einen Irrweg führt. Die Erkenntnislehre kann wohl vom Erkenntnissubjekt ihren Ausgang nehmen, dem das Erkenntnisobjekt gegenübersteht; sie wird aber enden in der Erkenntnis, daß Objekt und Subjekt nur polare Momente an der lebenden Urwirklichkeit, an der Natur an sich sind, aus der weder das Objekt noch das Subjekt zur Verselbständigung herausgehoben und isoliert werden darf. Also auch im Grundansatz der Kantischen Philosophie ist die Newtonsche Analytik schon vorhanden. Wie die Planetenbewegung komponiert gilt aus den angeblichen Urkräften der Gravitation und des Tangentialstoßes, so wird bei Kant die Weltwirklichkeit komponiert gedacht aus Objekt und Subjekt, wobei da, wo es sich um Erkenntnis handelt, der Schwerpunkt allerdings völlig in den selbsttätigen Apriorismus des Subjekts fällt: von der gegenständlichen oder Außenwelt bleibt nichts als ein X. Die Analyse der Bewegung setzt dann zuerst Raum und Zeit als Komponenten der Bewegung an, soweit sie als dem Apriorismus des Subjekts angehörig angesehen wird. Dann wird aber sofort eine zweite, die letzte Analyse erforderlich. Raum und Zeit zusammen machen die apriorische, transzendentale oder Subjektskomponente aus, wogegen zur Objekts- oder Gegenstandskomponente, zur eigentlichen Natur- oder Wirklichkeitsseite der Bewegung das bewegte Etwas, das Dinghafte, das Empirische gehöre. Hier offenbart sich nicht nur der dogmatische Grundansatz der Kantischen Philosophie, nämlich die Gegenüberstellung eines absoluten, rationalen Subjekts und eines Dinges an sich als Urbegriff aller realen, in sich selbst ruhenden, unabhängigen Gegenständlichkeit, sowie die analytisch-kompositorische Methode (Parallelogramm, von Kant auch Antagonismus genannt), sondern auch die Schwäche der Kantischen Philosophie: die Bewegungsanalyse offenbart eine statische, undynamische Denkweise. Denn diese Analyse der Bewegung läßt die Frage nach dem bewegenden Faktor, nach Ursache oder Kraft der Bewegung außer acht: sie begnügt sich mit den Fragen nach den apriorischen Formen der Bewegung und dem empirischen Gehalt, dem bewegten Etwas. Diese Analyse kommt also, darin entspricht sie dem Cartesianismus, höchstens an die Phoronomie, die Kinematik oder Bewegungsgeometrie hin und versagt vor der Kinetik, vor der eigentlichen Dynamik, also vor der Natur.

Wenn Kant diese Analytik im Bereich der transzendentalen Ästhetik vollzieht, wenn er dann weiter im zweiten Stockwerk seiner Philosophie, der transzendentalen Analytik, auch noch die Substanz, die Ursache, die Relation, die Einheit usw. in den Bereich des Apriorismus des Subjekts einbezieht: was bleibt dann schließlich vom bewegten Etwas, überhaupt vom Ding, vom „Empirischen", von der Objektseite, vom Ding an sich übrig? Bekanntlich gar nichts als die Unbekannte X. Die Sinnesimpressionen hat schon Locke dem Subjektsbereich voll zugesprochen, und Kant hat ihm zugestimmt. Durch diese radikale Verlagerung des Schwerpunktes der Weltwirklichkeit in das Subjekt und seinen Apriorismus beschreitet Kant eine Bahn, gegen deren Konsequenzen er sich selbst immer wieder sträubt, die ihn aber schließlich doch überwältigen: es ist die Bahn des Begriffsrealismus. Das „Ding an sich" bildet zuletzt keinen Damm mehr dagegen, daß sich alle Naturwirklichkeit in Erscheinung, alle Erscheinung aber in Begriffen, alle Begriffe, soweit sie allgemeine (objektive) Geltung haben, in apriorische Formen oder Funktionen des absoluten Subjekts, der reinen Vernunft auflösen. Das ist genau dieselbe Bahn, die bald die theoretische oder mathematische Physik selbst beschreitet, oft genug sich auf Kant oder irgendeine Kantinterpretation, z. B. die der Marburger Kantjuden, stützend; bis sie mit dem Einsteinschen Relativismus und dem Dinglerschen Absolutismus im Nichts landen. Das ist der Weg alles Begriffsrealismus, aller Ontologie, aller sogenannten Phänomenologie und Existenzialphilosophie von Parmenides bis zur Gegenwart. Es ist aber ganz besonders grotesk und paradox, wenn solche Naturzerstörung sich ausdrücklich als Naturwissenschaft präsentiert, wenn die Naturvernichtung einen Monopolanspruch auf das Naturerkennen erhebt.

An der Auseinanderreißung des Objekts und des Subjekts ist zuletzt die ganze Naturwissenschaft gescheitert. Ist aus diesem Dualismus einmal das Objekt abhanden gekommen, dann kann ein Subjektabsolutismus, wie ihn Fichte verkündet hat, nämlich die Ableitung des Objekts aus dem Subjekt, der Natur aus dem absoluten Ich, nur noch die Unmöglichkeit und den Untergang der Naturwissenschaft besiegeln. Das hat das absolute Dingler-Ich neuerdings geleistet, nicht aber die Physik aus dem jüdischen Umsturz gerettet, wie die hilflos gewordenen Physiker meinen. Es ist noch ein Reflex des Kantischen Dualismus, wenn Planck bedauernd sagt, daß doch auch der forschende Mensch ein Stück Natur bleibe und daher nie die volle distanzierte Ob-

jektivität erlangen könne. Wieweit schließlich die darausfolgende Begriffsverwirrung gediehen ist, zeigt die im Jahre 1941 von einem Physiologen grundsätzlich aufgeworfene Frage, ob das Studium der Medizin bei der Natur oder beim Menschen einzusetzen habe. „Wurde in den großen Epochen der Medizin mit dem Menschen oder mit der Natur begonnen?" Eine Wissenschaft muß in voller Konfusion enden, die mit solch verworrener Fragestellung und Begriffsgebung einsetzt. Gehört der kranke Mensch nicht zur Natur, wenn schon der Physiologe grundsätzlich nicht zu ihr gehören will?

Hegel hat richtig erkannt, daß das erkennende Subjekt und das erkannte Objekt polare Momente, nicht aber Elementarkomponenten des Wirklichen sind, mit dem sich also auch Raum, Zeit und Bewegung wieder aus dem Apriorismus des absoluten Subjekts herauslösen. Aber diese Erkenntnis kam für die Restitution der lebenden Natur zu spät. Denn das, was sich nach Hegel zwischen Subjekt und Ding an sich ausspannt und beansprucht „die" Wirklichkeit zu sein, ist gemäß seinem immer wiederholten Dogma, daß das Vernünftige das allein Wirkliche, das Wirkliche aber das Vernünftige sei, daß Denken und Sein absolut identisch seien, eben nicht lebende Natur, sondern — Raum und Zeit einschließend — Geist, Vernunft, und diese wiederum sind Urbegriffe der absoluten, in dialektischer Selbstbewegung oder „Entwicklung" begriffenen und daraus alles Weltwerden darstellenden absoluten Begriffes. So steht denn die Welt auf dem Kopf: der Begriff ist bei Hegel nicht Ausdruck, Mittel, Funktion des Lebens, sondern, wo nicht einfach das Lebende und Wirkende selbst, so doch dessen Element, Ursache, Motor, Wurzel, dessen Dominante. Folglich entspringt nach Hegel die Wirklichkeit der Welt, ob sie Wirklichkeit der Natur oder der Geschichte sei, wie das Subjekt und das Objekt, aus dem absoluten Begriff als dem Urgrund, Sinn und Herrn der Weltwirklichkeit. In Hegels Philosophie entwickelt der absolute Begriff sich selbst zur Wirklichkeit der Natur durch die Naturphilosophie und zur Wirklichkeit der Geschichte durch die Geschichtsphilosophie. Die Naturphilosophie aber und die Geschichtsphilosophie sind zuletzt identisch mit der Geschichte der Philosophie, denn die Philosophie ist die dialektische Selbstbewegung des Begriffes, sofern er sich seiner selbst bewußt wird, bis er in Hegels Philosophie die letzte und höchste Stufe erreicht: im letzten Grad des Selbstbewußtseins kommt der Begriff und damit das Weltwerden durch Natur und Geschichte hin zur Vollendung, zur Vollkommenheit und damit zum Abschluß und Stillstand.

Das Wirkliche aber, das sich in seinem dialektischen Weltprozeß in Hegels Philosophie auf der letzten Stufe seiner selbst bewußt wird, zu sich selbst und damit zu seiner letzten Vollendung kommt, ist der absolute Begriff, seine dialektische Selbstbewegung ist die Logik: der Urgrund der Welt, die wahre Weltwirklichkeit. Also ergibt sich die fortlaufende Gleichung: dialektische Logik = Welt = Natur = Geschichte = Recht = Staat = Selbstbewußtwerden = Wissenschaft = absolute dialektische Philosophie. Alles ist Begriff, und nichts ist außer dem Begriff.

Greifen wir, um die Parallelentwicklung in der analytischen Physik zu zeigen, das Endglied des Cartesianismus und Newtonismus heraus: die Relativitätslehre. Es sei dabei festgestellt, daß es nur Schaumschlägerei mit Worten ist, ob man den Raum und die Zeit für relativ oder für absolut erklärt.

Das Verhängnis der relativistischen Physik entspringt nicht aus der Zusammenschaltung von Raum und Zeit. Denn Raum und Zeit sind in der wirklichen, natürlichen, anschaubaren Bewegung und in ihrem Substrat, dem bewegten und zu bewegenden Etwas, von Natur schon zusammengeschaltet. Sie sind zwar nicht Elemente oder Elementarkomponenten der natürlichen Bewegung, wohl aber deren polare Momente, durch die hin, und zwar unter dem Primat der Zeit, sich Bewegung selbst verwirklicht, selbst vollzieht. Das Verhängnis der formalistischen, analytischen Physik beginnt mit der Denaturierung der Natur, mit der Entwirklichung der Wirklichkeit. Die Zusammenschaltung von Raum und Zeit im vierdimensionalen Schema der Relativitätslehre bringt zuerst die Zeit um ihre Zeitlichkeit, um ihre Art, um ihren Sinn und ihre Wirklichkeit: sie ist nur noch ein relativer, reversibler, wandelbarer, vertauschbarer Rechenfaktor. Damit ist das von jeher größte und schwerste Problem der Physik totgeschlagen. Schon vorher, durch H. Hertz, ist die Natur um ihre Ursächlichkeit, ihre Wirksamkeit, um die Kraft betrogen, also die Kinetik auf Kinematik reduziert worden. In der Folge hat Heisenberg auch Ursache, also Kausalität und Gesetz gestürzt. Durch das Abtöten der Zeit im Einsteinismus wird weiterhin die Kinematik auf statische Geometrie reduziert. Zugleich wird nun aber dem Raum auch die Räumlichkeit, die Ausdehnung, dem Gegenstand ausdrücklich der letzte Rest von Gegenständlichkeit abgesprochen, die Geometrie also auf die arithmetische Gleichung reduziert, die dann allein von der Weltwirklichkeit noch übrigbleibt: die Natur ist in der Differentialgleichung untergegangen,

aufgehoben, verschwunden. Was kann man jetzt der Natur eigentlich noch absprechen, wenn nichts mehr von ihr da ist? Damit ist durch die zu ihrer letzten Konsequenz geführte analytische Methodik sowohl das Programm des Descartes, der von der Substanz nur die (durch die analytische Geometrie auf die Gleichung zurückzuführende) geometrische Ausdehnung übrigließ, wie das Programm Newtons, der den Raum völlig leer machte und die von vornherein nur mathematisch-relativ und reversiblen Größenfaktoren darstellenden Fernkräfte erfand, voll erfüllt.

Die Physik und die Philosophie der bürgerlichen Jahrhunderte, von ihrem Ursprung her schicksalhaft miteinander verkoppelt wie siamesische Zwillinge, sind beides Kinder des Rationalismus des 17. Jahrhunderts, der die Vernunft zum Weltgrund machte, den souveränen Begriff oder Logos zur wahren Wirklichkeit der Natur erklärte und die Selbstdarstellung des souveränen Begriffes zur alleinigen Wissenschaft proklamierte, diese aber mit Naturwissenschaft gleichsetzte. Damit war auch ihre analytische, unvermeidlich dem Nihilismus zusteuernde Methode bestimmt. Beider Unterschied erwächst allein daraus, daß der souveräne Begriff oder Logos sich in zwei Ansatz- und Darstellungsformen kundtut. Die Philosophie bedient sich des Sprachlogos, der sich in Hegels Dialektik im Nihilismus vollendet, die Physik aber ist Erzeugnis des mathematischen Logos, der in Einsteins Relativitätslehre die Weltwirklichkeit (Natur und Geschichte) in der Differentialgleichung untergehen läßt.

9. Der Apriorismus

Nicht nur Dinge, sondern auch Bewegungen werden durch den Apriorismus, d. h. durch rationale Setzungen, durch Formalbegriffe, durch geometrische Idealgestalten und mathematische Gleichungen bewältigt, in die Allgemeinheit erhoben, typisiert und reguliert und damit aussagbar, mitteilbar gemacht. Das Trägheitsgesetz und das Fallgesetz sind solcher Art. In der erfahrenen und erfahrbaren Wirklichkeit gibt es keine Bewegung, die je dem Trägheitsgesetz auch nur annähernd entsprochen hätte oder entsprechen könnte; es wäre nur erfüllbar durch einen Massenpunkt im unendlichen, leeren, also bezugslosen Raum, wobei dann Bewegung und Ruhe sofort koinzidieren, also nicht mehr unterscheidbar sind. Das Trägheitsgesetz hebt

sich selbst auf. Es bleibt als ein wichtiges Hilfsmittel, als ein methodischer Ansatz, um eine wirkliche, erfahrbare Bewegung (durch die Methodik des sog. Kräfteparallelogramms) zu analysieren: es ist ebenso apriorischer Art wie ein geometrisches Axiom. Analyse ist eine Weise des mathematischen Logos. Dasselbe gilt für viele andere Formgesetze, z. B. für das erste Keplersche Gesetz, wonach sich die Planeten in der Bahn einer Ellipse um die Sonne bewegen, wobei die Sonne in einem der Brennpunkte der Ellipse verharrt. Wenn sie verharrt! Wenn sie sich aber bewegt, nimmt die elliptische Planetenbahn sofort eine andere Form an: sie variiert ebenso, was in jedem Fall eintritt, wie andere Himmelskörper im Gravitationsverhältnis zu umlaufenden Planeten deren Bahnnormen abwandeln. Das erste Keplersche Gesetz gilt indessen auch dann, wenn die Erde oder die andern Planeten es niemals erfüllen, niemals eine elliptische Bahn um die Sonne wirklich durchlaufen. So gilt das Trägheitsgesetz, das Fallgesetz, auch wenn niemals bewegte Körper diesen Gesetzen gemäß sich wirklich bewegt haben: Die Formalgesetze gelten apriori; ihre Geltung ist ihre Zweckmäßigkeit und methodische Brauchbarkeit.

Aller Apriorismus oder Formalismus, wozu die gesamte Mathematik samt den Euklidischen Figuren und Axiomen — niemals aber die Natur und die Naturwissenschaft — gehören, ist methodische Setzung, rationales Mittel und begründet die Methodik der Wissenschaften überhaupt, der Naturwissenschaften insbesondere, am stärksten bei den „exakten" Naturwissenschaften, die aber stets der Gefahr ausgesetzt sind, daß sich der methodisch-begriffliche Apparat, der formale Apriorismus (in Form des Mathematismus oder sonst eines Begriffsrealismus) zum Gegenstand und Inhalt, zum Prinzip und Sinn der Naturwissenschaft macht — unter Verdrängung und Verleugnung der Natur also. Diese Fehlleistung aber liegt im Newtonschen System schon voll vorgebildet.

Der Formenapriorismus enthält die formalen Urphänomene, Urbilder der Gestalten und der Bewegungen: sie werden durch die Anschauung in die Dinge und Bewegungen hineinprojiziert, ihnen als Normen und Maßsysteme unterlegt, womit die Gegenstände typisiert, begrifflich, allgemein, aussagbar gemacht werden.

Mein Tintenglas, mein Federhalter, die Feder, das Papier, der Tisch, an dem ich schreibe, das Buch, das einmal herauskommt, sind nach geometrischen Idealformen und Proportionen technisch geformt und genormt, d. h. reguliert und typisiert. Der Baum draußen dagegen

hat an sich eine gewachsene, gegenständliche, ihm wesenseigene Form. Ebenso alles, was sich in ihm oder an ihm bewegt: das Wachsen, der Stoffwechsel, die Fortpflanzung usw. Sobald ich den Baum aber gedanklich verarbeite, so beginne ich schon etwas Ähnliches, wie wenn ich ihn technisch verarbeite: ich zwinge ihm allgemeine, mathematische Formen auf, um ihn mit Hilfe solchen Apriorismus zum typischen Ding zu regulieren, aus seiner Individualität in Begrifflichkeit umzuwandeln, damit die Wesenheit des Baumes aussagbar, begrifflichen und technischen Normen unterworfen werde. Das zielt dann alles hin auf Beiseiteschiebung oder Auflösung aller Qualität zugunsten von Quantität. Niemals aber ist eine meßbare Quantität die wahre Wirklichkeit der Qualität; diese läßt sich nur anschauen, rational-mathematisch indessen weder erklären noch beseitigen, was Hegels Philosophie ebensogut anstrebte wie die theoretische Physik.

In sich selbst tragen Naturdinge wie der Baum auch schon Form, Typus, Ordnung, Gesetz, nicht aber die logische Norm, nicht die technische Abgeschlossenheit, nicht das „Fürsichsein“, nicht mathematisch-technische Dingheit, die erst durch das rationale Denken mit seinem Apriorismus herangebracht werden. In sich selbst haben gewachsene Naturdinge vielmehr jene Gesetzlichkeit lebendiger Ganzheit mit der Individualität und Qualität, der Kontinuität, der Polarität, der Koinzidenz in Ruhe und Bewegtheit, in Wandel und Dauer, worin lebende Wirklichkeitsgestalt mit der Anschauung, der sie gegeben ist, zusammentrifft. Erst die analytisch-synthetische Methode, die mit „Elementen“ aller Art arbeitet, unterwirft Naturwirklichkeit samt der entsprechenden Anschauung dem formalen begrifflich-mathematisch-technischen Apriorismus, der „Norm“, der allgemeinen Idealgestalt oder „Idee“. Diese hat — darin allein behält Kant recht — Ursprung, Sitz und Funktion in der konstruktiven, normierenden, regulierenden — aber niemals die Naturwirklichkeit konstituierenden — Vernunft, der alle formaltypische Gestaltung und alle formalordnende Gesetzlichkeit — wie das Trägheits- und Fallgesetz oder das Newtonsche Gesetz von der Planetenbahn — entspringt. Die Mathematik wird auf Natur angewandt zu einer Weise der Naturwissenschaft; sie ist selbst aber nur formales Mittel, nicht natürliche Gegebenheit.

Eine Bewegung — wie der freie Fall oder der Planetenlauf — ist gleich dem bewegten Gegenstand eine gegebene, vorgefundene, erfahrbare Wirklichkeit der Natur selbst. Sie kann im Anschauen erfaßt und vom typisierenden Begriff bearbeitet werden, tritt aber insofern dann

der Natur als etwas anderes entgegen: als Naturwissenschaft. Wie die Idealgestalt des Planeten oder sonst eines Dinges ist aber auch die Norm der Bewegung, also die reguläre Planetenbahn oder die Fallbahn, eine methodische, apriorische Setzung durch das rationale Erkenntnisvermögen oder eine technische Normierung im entsprechenden Experiment (Fall im luftleer gemachten Raum) oder am Modell, etwa am Modell des Sonnenganzen.

Das Modell erst bringt uns Idealgestalt und Normbewegung des Sonnensystems als Ganzes wirklich in die Anschauung und damit in den Begriff, bildet damit das natürlich Lebende in Gestalt einer Maschine sehr unvollkommen und schematisch ab. Das Modell rückt die kosmische Bewegung, die es nachahmt, in die uns greifbare, begreifbare, anschauliche Mittellage. Es ist nicht natürlich, sondern künstlich, technisch. Darum muß es auch durch eine mechanisch von außen wirkende Kraft, zuletzt vom Menschen bewegt werden, wenn Bewegung entstehen, sichtbar und begreifbar werden soll. Das Sonnenganze dagegen bewegt sich aus sich selbst, in eigener Form und aus eigener Kraft, die, in sich selbst zurücklaufend, sich selbst immer wieder erzeugt und niemals ins Leere abströmt, um sich da zu verlieren.

Das Sonnenganze selbst ist in Wirklichkeit nicht ein aus selbständigen Teilen gefügtes System, nicht eine Maschine, sondern ein in sich gegliedertes Ganzes; es hat nicht, wie das Modell, Anfang und Ende, sondern ist ewig, dauernd. Da es nicht zusammengesetzt ist, kann es nicht auseinanderfallen, sondern höchstens nach Art des Wachsens, der organischen Metamorphose aus sich selbst sich wandeln. Es bekommt auch nicht von außen her Impuls der Bewegung, sondern hat und erzeugt seine Bewegung in sich selbst und aus sich selbst; es verströmt und verliert seine Kraft auch nicht nach außen, sondern steuert sie sinnhaft in sich selbst zurück zur Selbstbewegung, Selbsterhaltung, Selbstbehauptung, Selbstgestaltung. Kurz: das Sonnenganze ist nicht Maschine, Modell, Mechanismus, nicht aus selbständigen Teilen zweckhaft gefügt, sondern Natur, Lebensganzes, selbsterzeugt, selbstgeworden, selbstgewachsen, sinnhaft gegliedert: lebende Natur, nicht tote Maschine wie das abbildende Begriffssystem oder das Modell, die beide Erzeugnisse des technischen, begrifflichen, methodischen, mathematischen Apriorismus sind. Newton erst hat — in stärkstem Gegensatz zu Kepler — die natürliche Gestalt des Sonnenganzen nicht etwa durch ein maschinenbehelfsmäßiges Modell nachgebildet, sondern die Maschine als die wahre Wirklichkeit der natürlichen Gestalt erklärt.

Eine Wissenschaft ist ein Begriffsgerüste, ihr System ist die ruhende, gefrorene Methode, ihre Methode ist die flüssige, bewegte und bewegende Systematik. Das alles macht den Apriorismus aus, der bis in die Anschauung hinein selbst normierend, typisierend, regulierend eindringt, niemals aber seinen Gegenstand konstituiert. Jede Wissenschaft ist ein Leerlauf, ein sinnloser Betrieb, wofern sie nur Begriffsgerüst ohne Anschauung ist: eine Mühle ohne Korn. Jede Wissenschaft hat einen Gegenstand vor sich und einen Sinn über sich, zwischen denen erst der formale Begriffsapparat als Mittel sich erfüllt. Wissenschaft hat mit ihren begrifflichen Mitteln den vorgefundenen Gegenstand seiner Art getreu, d. h. wahrheitsmäßig zu durchdringen, seinen Sinnzusammenhang nachzubilden, das mit ihm verbundene Sinngeschehen zu erforschen. Anschauung ist Fundament und wieder Ziel, darum konstitutiv für die Wissenschaft. Wenn der Begriff den Gegenstand von der Anschauung zur weiteren Bearbeitung übernimmt, wandelt er ihn unvermeidlich um: er rationalisiert und technisiert ihn. Das darf aber nur geschehen in steter Verbundenheit mit der angeschauten und anschaubaren Wirklichkeit, im stetigen kontrollierenden Hinblick auf sie, geleitet also von der Erfahrung, wenn die Natur nicht verbogen und verfälscht werden soll. Wirkliches zu erforschen bleibt immer der eigentliche und letzte Sinn der Wissenschaft. Wo Naturwirklichkeit nicht mehr zu menschlichen Zwecken technisch gestaltbar ist, wird die Erkenntnis der Natur doch ein hochwertiger Faktor für Bildung, Bewußtseinsgestaltung und Bewußtseinsweitung der Menschen selbst: ein Weltbild für Haltung und Lebensfunktion in der Gemeinschaft. Macht sich der Begriff aber autonom, so wird die Wissenschaft verdorben: sinnlos und gehaltlos, ein Verderb aus Verdorbenheit.

Stehen wir heute nicht vor einer naturlosen, naturvergessenen, naturzerstörenden Naturwissenschaft? Die apriorische Natur Kants ist derselbe Unsinn wie die technisierte Natur der Laboratorien, Institute, Retorten, Werkstätten, Fabriken. Die Systeme heutiger Physik und Chemie haben mit der Natur nicht mehr zu schaffen als die Automobile, Flugzeuge, Rundfunkübertragungen und Giftgase — alles wichtige Technik, aber keine Natur. Die Technik ist für das Gemeinschaftsleben von größter Wichtigkeit. Warum soll man aber nicht die Technik Technik, die Mathematik Mathematik und nur die Natur Natur heißen? Weshalb wegen der Technik die Natur verleugnen?

Jede Art von Analyse (samt zugehöriger Synthese) gehört in den Bereich des methodischen Apriorismus. Es ist aber ein grundstürzen-

der Irrtum zu meinen, man könne durch einen Apriorismus, durch analytische Methoden auf *Elemente der Natur*, auf Urbestandteile der Wirklichkeit gelangen. Was die analytische Methode hinterläßt, ist ein Grundbegriff, eine *Kategorie*, also ein Bestandteil der begrifflichen, apriorischen Vernunft. Eine Wissenschaft, die sich Kategorie und Methode zum Gegenstand nimmt, ist Logik, Erkenntnis- und Methodenlehre, Wissenschaftslehre, niemals aber Wissenschaft von der Naturwirklichkeit oder von der geschichtlichen Wirklichkeit, die zusammen das Ganze der Welt- und Lebenswirklichkeit ausmachen.

Das mit der Newtonschen Mechanik untrennbar verbundene methodische Prinzip heißt „Parallelogramm der Kräfte", das wiederum nicht getrennt werden kann vom apriorischen Trägheitsgesetz. Danach wird — in verfeinerter Form und mit Hilfe der Infinitesimalrechnung — die Bahnkurve eines Geschosses analysiert, typisiert, normalisiert und berechnet wie jede Planetenbahn. Unter diesem methodischen Prinzip stellt sich jede Bewegung und Laufbahn dar als ein Kompositum aus zwei oder mehr angeblichen Elementarkräften. Hier ist keine Polarität lebender Gestalt, sondern mechanisches Fügen aus unabhängig voneinander bestehenden Elementen.

Gehen wir einmal diesen Weg, bis er sich als Irrweg und Sackgasse erweist. Zwischen Sonne und Erde wirkt Gravitation, der zu danken ist, daß sich die Erde niemals weiter als bis zur größten Achse ihrer Bahn von der Sonne entfernt, in welchem Augenblick dann ihr Umlauf sich auch relativ am langsamsten vollzieht. Jedenfalls verhindert die Anziehung, daß die Erde nicht überhaupt einmal ausbricht und gemäß dem Trägheitsgesetz, dem ihre Bewegung doch jederzeit unterstehen soll, in den Weltraum hinausführt. Warum aber stürzt sie nicht einfach gemäß der Gravitation einmal in die Sonne? Jeder geworfene Stein, jedes Geschoß, jedes Flugzeug landet doch einmal gemäß der Schwere auf der Erde. Hier ist die Krux, die Achillesferse der Newtonschen Mechanik. Sie hat die kosmische Gestalt in einen Mechanismus gemäß der irdischen, technisierbaren Bewegung verwandelt.

Das Kochbuchrezept hilft über jede Schwierigkeit hinweg: man nehme. Man nimmt also für die Planetenbewegung einen Stoß an, der der Gravitation als Fliehkraft so entgegenwirkt, daß beide in jenes dauernde Gleichgewicht kommen, das durch die elliptische Planetenbahn dargestellt wird. Wie soll dieses labile, mechanische Gleichgewicht ewig dauern? Andere Gravitationen, etwa im Verhältnis der Planeten zu Tra-

banten und andern Himmelskörpern, bringen kleine Varianten der Planetenbahn hervor, können aber jenes in ewiger Stetigkeit und Dauer ins Gleichgewicht gesetzte Verhältnis von Anziehungskraft gemäß dem Fallgesetz und Fliehkraft gemäß dem Trägheitsgesetz nicht ernstlich stören. Warum eigentlich nicht? Nun, die Tatsachen widerlegen jenes komponierte labile Gleichgewicht des Newtonschen Weltmechanismus. Die Massenanziehung scheint gegeben und soll zunächst als elementare Naturtatsache hingenommen werden, wenn auch niemand behaupten kann, er habe diese qualitas occulta, die nicht den Körpern selbst angehört, von der niemand weiß, wie sie beschaffen und woher sie gekommen ist, verstanden und „erklärt". Auch die Fliehkraft könnte schließlich einfach als gegeben hingenommen werden. Aber damit sie wirkt, bedarf es doch eines Anstoßes, eines einmaligen Impulses. Ein Stoß muß zu irgendeinem Zeitpunkt an irgendeinem Ort doch stattfinden. Woher kommt er? Wann erfolgte er? Wie groß war er? Hier nötigt ein falscher Weg der Wissenschaft, zur Aushilfe nach Mythos und Metaphysik auszugreifen, was schon Kant sauer genug eingegangen ist und nur infolge seiner Hörigkeit gegenüber Newton geschluckt wurde. Immer, wo dem Wissenschafter der Verstand stillsteht, muß der liebe Gott mit seiner Aushilfe einspringen. Also: der liebe Gott hat den Apparat in seiner ewigen Weisheit nun einmal so konstruiert und dreht ihn an, wie ein Mensch sein Butterfaß andreht und seine Pumpe bewegt, damit sie nicht einfach stehen und stecken bleiben.

Es ist Newton bei seiner Metaphysik nie ganz wohl gewesen, und Leibniz hat ihn an dieser schwachen Stelle (in dem Kampf, den auf Newtons Seite Clarke nach des Meisters Diktat öffentlich geführt hat) gründlichst angepackt und mit Hohn übergossen. Vielleicht waren das die Augenblicke, wo Newton zum Trost und zur Stärkung nach der Apokalypse greifen mußte.

Also: der liebe Gott hat in seiner Weisheit als Weltbaumeister am Anfang der Tage Newtons Weltmaschine gemäß dem Parallelogramm der Kräfte geschaffen und in Gang gesetzt. Aber soweit reichte seine Weisheit und Vorausberechnung doch nicht, daß er gleich zu Anfang auch alle Kräfte so stark und genau hätte einsetzen, alle Stöße so anbringen können, daß nun die Weltmaschine als perpetuum mobile in gleicher Vollkommenheit durch alle Zeiten liefe. Die Maschine nützt sich ab, rostet; die Kräfte sind nicht immer im Gleichgewicht, verschwinden ins Nichts. Wenn schon die Massenanziehung in alle Ewigkeit weiterwirkt, könnte man sich dann nicht auch solche Anstöße denken, die

sich nie verbrauchen und dauernd andern Kräften dasselbe Gleichgewicht halten? Droht da nicht immer wieder der Maschine die Katastrophe, das Ende, das gesetzlose Chaos? Da muß denn Gottes schöpferische und erhaltende Weisheit immer neu einsetzen, um die als perpetuum mobile gewünschte, aber nicht ganz geglückte Weltmaschine im gegebenen Augenblick zu bessern, zu renovieren, neu in den Anfangsstand der Vollkommenheit — auf Zeit! — zu setzen. Gebt mir Materie, und ich schaffe euch eine Welt! So beschaffen ist die Weltschöpfung im Bilde des Handwerkers.

Man hat Newtons Metaphysik in dem nachfolgenden Jahrhundert von seiner Physik abzubringen und ins Vergessen zu werfen gesucht; sie ist ja auch für einen modernen Naturwissenschafter gar zu peinlich, es sei denn, daß man als Mitglied einer päpstlichen Akademie doch wieder auf den Demiurgen und seine unvollkommene Weltschöpfungsweisheit zurückzugreifen sich veranlaßt sieht. Newton kannte indessen die Notwendigkeit seiner Metaphysik sehr wohl: er brauchte sie, um die Blößen seiner Physik zu verdecken, die Schwächen seines apriorischen Natursystems zu stützen, helfe, was helfen mag. Noch heute steckt Newtons Metaphysik in der Physik, wenn auch in verschämter, kaschierter Weise, ebenso, wie in der modernsten Physik bei näherem Zusehen noch ganz erhebliche Rückstände der Metaphysik des alten, schon dutzendmal totgesagten Aristoteles stecken.

Außer seinem Hohn auf Newtons verbesserungsbedürftige Schöpferweisheit und Weltmaschine hat ja nun auch Leibniz gewiß genug an der zu jener Zeit geläufigen Metaphysik oder Hinterphysik herumgebastelt. Aber hier wird bei all den Uhrengleichnissen und prästabilisierten Harmonien die Sache durchsichtig: Leibnizens Metaphysik und Schöpfungsmythos ist, ohne daß er seinen Schöpfergott in die Immanenz zieht, nicht mehr Not- und Aushilfe, sondern Umhüllung für die Ewigkeit der Welt, eine Schöpfungslehre also, die sich selbst aufhebt, und der zugehörige theologische Begriffsapparat wird säkularisiert und rationalisiert als Sinn und Zweck in der besten der möglichen Welten. So ist auch bei Coppernicus und Kepler der Schöpfungsmythos fromme Zukost, nicht aber Fundament der Wissenschaft.

Dafür ist bei Galilei Verlegenheit und Nothilfe um so dicker. Wie kam es zu seinem harmonischen Weltsystem? Nun: Gott, der Welthandwerker hat sie eben so gemacht und geordnet. Er formte einst in seiner Werkstätte die Materiekugeln, setzte die größte von ihnen an

den vorgeplanten Platz, brachte die andern in gehöriger Entfernung von jener an ihren Ort, stieß die Kugeln an und gab ihnen gleichzeitig Gebot und Gesetz ihrer Bahn für dauernd mit auf den Weg. Fertig. Es lohnt nicht, allen diesen physikalischen Metaphysiken des 17. Jahrhunderts weiter nachzugehen. Festzustellen ist nur nochmals: Newtons System der Mechanik steht auf tönernen Füßen und brauchte seine Metaphysik darum zur Stütze. Ohne sie wären die Schwächen des Systems den Zeitgenossen noch stärker ins Bewußtsein gefallen. Newtons physikalisches System steht und fällt mit seinem metaphysischen Fundament.

Die später unter Newtons Herrschaft gekommenen Physiker glaubten zwar nicht mehr an des Engländers alttestamentlichen Schöpfergott und Schöpfermythos, aber ihr Glaube an Newtons apriorisches System der Mechanik machte sie hörig und kritiklos auch vor den Unmöglichkeiten des Systems — bis auf den heutigen Tag.

Kant, der sein ganzes Leben lang in der Hörigkeit gegenüber Newtons System stand, mehr noch als Voltaire, hat in der Frühzeit mit „Naturgeschichte und Theorie des Himmels" (1755) der Kosmologie eine Kosmogonie nach denselben Grundsätzen beigegeben, im kritischen Spätwerk aber den entsprechenden Apriorismus der Methodik und Erkenntnislehre ausgearbeitet. Hier zeigen sich schon die Konsequenzen: der Apriorismus der klassischen Mechanik zielt ab auf einen scholastischen Begriffsrealismus, der die Wirklichkeit der Natur durch Kategorien des Denkens verdrängt und die formale, apriorische Art aller „Elemente" der Natur und Gesetze der Naturwissenschaft (die mit Mechanik gleichgesetzt wird) enthüllt, also in Wahrheit Natur und Naturwissenschaft zerstört, indem er sie in mathematische Formalistik und Ontologistik auflöst, was die „theoretische Physik" in unserer Zeit dann mit Einsteinschem Relativismus und Dinglerschem Begriffsabsolutismus vollendet hat — nach Anweisung des Neukantianismus und der daraus hervorgegangenen Derivate: Ontologie, Phänomenologie, Existenzialphilosophie und dergleichen mehr.

Kants Entstehungsmythos, „Naturgeschichte" benannt, ist das Urbild aller im 19. und 20. Jahrhundert aufgebauten sogenannten Entwicklungstheorien. Materie ist vorgegeben, mit ihr die beiden getrennten, für sich bestehenden „Kräfte" der Massenanziehung und des Tangentialstoßes, die, statt sich gegenseitig aufzuheben, wie sie logischerweise müßten, gemäß dem Parallelogramm oder „Antagonismus" der Kräfte sich ins Gleichgewicht setzen. Die Komposition des

Systems aus zwei unabhängig voneinander bestehenden, artverschiedenen Kräften hat schlechterdings nichts zu tun mit der Polarität, sondern schließt sie aus. So wird durch diese Kräfte chaotisch in Urnebeln flutende Materie geballt, gefestigt, geometrisch aus Geraden komponiert — nicht nur die Körper, die Dinge selbst, sondern auch ihre Relation, ihr Bewegungsverhältnis nach Planetenbahnen, Planetenbewegungen zum Sonnensystem gefügt. Die Kreise und ihre Abwandlungen sind aus Geraden abgeleitet. Das wäre rein Newtonisch. Was Kant aber neu hinzubringt, ist der Mythos vom Werden und Vergehen dieser Systeme, also die Rundläufe von chaotischen Urnebeln hinauf zu den voll entwickelten und harmonisierten Systemen und wieder hinunter zu den chaotischen Urnebel-Materiemassen, wo das Spiel dann von neuem beginnt in Kreisläufen der ewigen Wiederkehr des Gleichen.[1]

Indessen ist Auf- und Niederstieg der Sonnensysteme, die ja eine stetige Änderung, eine Metamorphose der Ding- und Bewegungsformen bedeuten, zuletzt doch nicht nach der Methode des Parallelogramms, das ja nur das ewige Gleichgewicht der Planetenbahnen, nicht aber ihre Änderung, ihr Entstehen und Vergehen, „erklären" will, abzuleiten gelungen. Warum auch sollte *vor* dem Gleichgewicht der harmonischen Bahnen ein Übergewicht entweder der Attraktion oder der sagenhaften Abstoßungskraft bestanden und das Übergewicht *nach* dem Gleichgewicht sich in sein Gegenteil mit Vertauschung der Vorzeichen verwandelt haben? Ja, warum? Zielt hier am Ende nicht Kant über Newtons apriorische Analytik und angebliche Elementarkräfte weit hinaus — nach dem wahren, nicht weiter analysierbaren, nicht wieder auf Elemente zu reduzierenden, sondern urgegebenen, elementaren Urphänomenen aller Bewegung in Welt und Natur hin? Nämlich zu den Rhythmen, die Sinn- und Gesetzmäßigkeit schon in sich tragen, aus sich selbst haben? Die nicht aus *Ursachen,* Elementarkräften abzuleiten, nicht aus in sich selbständigen Elementen (wie Attraktion und Repulsion) mechanisch zusammengefügt sind, sondern gemäß ihrer einwohnenden, erfahrbaren, anschaubaren (also nicht apriorischen) Bildegesetzlichkeit durch solche Polaritäten wie

[1] Der Engländer Darwin hat dann die Analytik des Parallelogramms der Kräfte in die Organologie und Entwicklungslehre eingeführt, der „Newton des Grashalms", den einst selbst Kant für unmöglich erklärt hatte. So ist auch jenes Gebiet „Biologie", das die Deutschen um 1800 vor der Allmechanistik gerettet hatten, dieser wieder untertan gemacht worden: der Sieg des Cartesianismus.

gegenseitiges Anziehen und Fliehen — die dann nicht „Ursachen", nicht „Kräfte", sondern polare Momente, Folgen der Urbewegung sind — sich selbst vollziehen und erfüllen?

Wir stehen in der Tat mit anschauender Erkenntnis der Rhythmenbewegungen in ihrer Kontinuität, Polarität, Koinzidenz vor den physikalischen Urphänomenen der Natur, vor den sinnhaften Urbewegungen und Rundläufen in der Welt, vor den Urhebern aller Gestaltung und aller Gestalt, alles Werdens und Vergehens, vor der ewigen, einwohnenden und wirklichen, also der Anschauung faßbaren, dann von den apriorischen Methodemitteln zu analysierenden, nicht aber aus „Elementen", Elementarkräften zu komponierenden Gesetzlichkeit und Sinnhaftigkeit der Welt, aller einzelnen Naturgestalten und natürlichen Bewegungen.

Die urphänomenalen Rhythmenbewegungen der lebendigen Welt können auch durch apriorische Formen typisiert, rationalisiert und analysiert werden. Man kommt auf diesem Wege aber niemals „hinter" sie auf elementare Wirklichkeit: sie sind selbst letzte elementare und anschaubare Wirklichkeit, die nicht in Kategorien aufgelöst und durch sie ersetzt werden können. Kant hat für die von ihm herausgestellten apriorischen Formen die unbedingte, für alle Menschen apodiktisch zwingende, unveränderliche Geltung beansprucht. Wie verhält es sich damit? Cusanus und seine Nachfolger können Kant das Apriori der geometrischen Formen sehr wohl zugeben, nicht aber die Notwendigkeit, vom Punkt zur Geraden, von diesen zum Kreis zu schreiten, also nicht den Euklidischen und den Newtonschen Weg der Analytik. Für sie ist der Kreis Urform, die Kreisbewegung Urbewegung, und darum Grundlage der Begriffsbildung, des Messens, des Vergleichens und der Gestalt in der Anschauung. Der Apriorismus läßt verschiedene Weisen, verschiedene Methoden zu, und welche dieser Möglichkeiten bei Errichtung einer Wissenschaft in Ansatz gebracht wird, darüber entscheidet jeweils der rassische Charakter.

Es geht dabei indessen nicht nur um Methode, sondern um letzte Dinge, um grundsätzliche Entscheidungen. Die Geschichte der Naturwissenschaften in den letzten Jahrhunderten zeigt drei verschiedene Entscheidungsmöglichkeiten.

1. Die deutsche Weise sucht die anschaubare Naturgestalt und Bewegung in ihrem Urbild oder Urphänomen. Sie bringt den Kreis als apriorische Urform der Anschauung, damit als Ansatz einer Naturwissenschaft, an die lebende, in der Anschauung gegenständlich, in

sich schon geformte Natur hin, wobei die wissenschaftliche Erkenntnis zum Prozeß immer größerer Annäherung der Erkenntnisform an die Gestaltform, ein Durchdringen, Rationalisieren, Ordnen, Begreifen, Messen der erfahrbaren Gestaltform durch die apriorische Form wird. Die apriorische Form selbst trägt die Möglichkeit des Variierens nach dem Gesetz der Kontinuität, Polarität und Koinzidenz in sich: vom Kreis her werden Punkt und Gerade ergriffen. In der Kreisgestalt und in den Kreisläufen erscheint das Formalprinzip des in sich ewigen Lebens. Es ist in Gestalt und Bewegung selbst ergreifbar, hat nichts mehr hinter sich, über sich, vor sich: ein Letztes. Der Begriff „Metaphysik" taugt hier nicht: die Physis hat zwar ein Prinzip in sich, nicht aber hinter sich. Leben, Gestalt und Kreis sind urgegeben, nicht aber gemacht.

Während diese deutsche Entscheidung einfach und eindeutig wird, trägt die vom Westen hereingekommene Möglichkeit ein Doppelgesicht: sie ist bald technisch, bald mathematisch; sie ist bald mechanistisch, bald ontologisch. Man kann nun die mathematisch-ontologische Weise vorwiegend dem Cartesius und damit den Franzosen, die technisch-mechanistische eindeutig dem Hobbes zuordnen. Newton und ihm folgend Kant verwirren aber die Sachlage dadurch, daß sie jeweils diese beiden Möglichkeiten vermischen.

2. Werden Naturgestalt und Bewegung analytisch in sogenannte selbständige Elemente aufgelöst, statt auf gestalthafte Urphänomene zurückgeführt, so gilt die Gestalt selbst als mechanistisch-zweckhaft gefügt: die Naturgestalt wird unter dem Bild des vom Menschen gefertigten Apparates ergriffen, der seinen Sinn, seine Kraft, seinen Zweck außer sich hat, der Plan und Gesetz von außen her auferlegt bekommen hat. Diese Entscheidung nötigt unausweichlich zum demiurgischen Mythos: die Maschinenwelt fordert den Maschinengott.

3. Im Fall der mechanistischen Entscheidung ist der Weg aufgespalten: die Gestalt der Maschine und die Erkenntnisform, der Stoff und der Plan, Subjekt und Objekt treten sich als selbständig gegenüber und beginnen den Kampf untereinander um den Primat, der notwendig mit dem Sieg der Methode, des rationalen Apriorismus über den natürlichen Gegenstand, über die gegenständliche Gestalt endet. Die formalen Elemente der Analytik, die Kategorien und Zahlen, setzen sich selbst an die Stelle der Kräfte, der Atome, des Materiellen und machen sich zu Dingen an sich. Der Weg Kants geht deutlich von der Mechanistik zum reinen, verselbständigten Apriorismus, der auch seine eigen-

tümliche Metaphysik im Begriffsrealismus, in der Ontologie hat. Verschiedene Wege führen zu diesem Ziel: die theoretische Physik ebenso wie der philosophische Idealismus. Die Experimentalphysik aber bleibt bei der Weltmaschine stehen. Newton trägt diese beiden Möglichkeiten in Mischlage in sich.

10. Klassische Mechanik, Relativität und Technik

Die Physik, die einst beanspruchte, wo nicht Wissenschaft überhaupt, so doch Naturwissenschaft schlechthin zu sein, also als Grundwissenschaft den Primat über jegliche Naturwissenschaft einzunehmen, indem sie die Mathematik in ihren Dienst zwang und ihrem Primat unterstellte, um dann ihrerseits von dem Apriorismus der Mathematik unterworfen zu werden, ist ein Erzeugnis des 17. Jahrhunderts. Am Anfang dieses Jahrhunderts stehen einander gegenüber: Sieg und Sicherung des Coppernicanischen Sonnensystems durch Keplers Gesetze der Planetenbewegung einerseits, Galileis Lehre von den irdischen Bewegungen andrerseits, also zwei grundsätzlich verschiedene Ansätze. Am Ende des Jahrhunderts sind beide Lehren zu einer Einheit zusammengeschaltet durch Newtons Einheitsbegriff der Gravitation. Die Einheit zwischen Himmelsmechanik und Erdmechanik ist allerdings nur ein Schein, ein verkappter Dualismus, solange die Gravitation eine volle Gegenseitigkeit zwischen zwei Sternkörpern nach dem Maß ihrer Massen feststellt, während im Bereich irdischer Bewegungen, wie er von Galilei erforscht worden ist, alle Einzelkörper weder untereinander, noch im Verhältnis zur Erde eine Gegenseitigkeit gemäß dem Gravitationsgesetz wirklich aufweisen, so daß g eine absolute Zahl wird, womit die irdischen Körper als selbständige Massen gar nicht in Betracht kommen: was immer auf der Erde sich bewegt, gehört einfach zum Gesamtkörper der Erde mit dazu und hat ihm gegenüber keinerlei Eigenheit oder Eigenkraft. Die Auflösung der elliptischen Planetenbahnen in zwei angeblich geradlinig wirkende Elementarbewegungen hat also noch immer den Gegensatz zwischen himmlischen und irdischen Bewegungen, auf dem das Aristotelische Weltbild ruht, nicht wahrhaft beseitigen können. Wenn aber versichert wird, die Erde bewege sich beim Fallen eines Steines ebensosehr dem Stein entgegen wie der Stein der Erde, so beginnt sofort die Auflösung der Wirklichkeit der Materie und damit der ganzen Natur

in einen rein formalistisch-mathematischen Relativismus, also die Negierung der Naturwirklichkeit.

Wer den Gang der Physik in den letzten Generationen von H. Hertz „Prinzipien der Mechanik“ zu H. Poincaré und Einsteins Relativitätstheorie — samt anschließender Philosophie des Neukantianismus, etwa bei Cassirer — aufmerksam verfolgt, findet gerade solche Zerstörung und Negierung der Naturwirklichkeit und ihre Ersetzung durch den formal-mathematischen Relativismus als Triumph der mathematischen Physik und als sieghafte Vollendung der klassischen Physik gefeiert: das Weltbild ohne Weltwirklichkeit, das Naturbild ohne Natur sei die stolzeste Leistung gegenwärtiger Wissenschaft. Planck meint: zwar könne auf keine Weise bewiesen werden, daß es eine dem Weltbild der Physik entsprechende wirkliche Natur gebe, doch auch das Gegenteil sei nicht zu erweisen; in das hier klaffende „ungeheure Vakuum“ könne keine Wissenschaft eindringen. Dieses Vakuum aber ist von dem Apriorismus der theoretischen Physik geschaffen worden und bereitet ihr heute den Untergang: sie ist selbst in die Grube gefallen, die sie der Natur bereitet hat.

Die Newtonsche Mechanik hat den Todeskeim von Anfang an in sich getragen: ihre Vollendung im Relativismus ist in der Tat ihr Ende. Nichts anderes besagt das allenthalben umlaufende Wort von der „Krisis der Physik“.

Diese Krisis kann nicht durch Ausmerzen des Einsteinismus, sondern allein durch wirksame Auseinandersetzung mit der klassischen Physik und eine entsprechend neue Grundlegung aus der Anschauung lebender Naturgestalt und Naturbewegung behoben werden.

Das mathematische Relativitätsprinzip, das in der Tat zur Zerstörung der Mechanik und zur Verwirrung der ganzen Physik führte, hat seinen Sitz und Einsatz an mehreren Stellen in Newtons Mechanik, und zwar überall dort, wo die Mathematik sich zum Prinzip der Physis macht, wo die mathematische Gleichung, die ja auf der Umkehrbarkeit des Vorganges und der Vertauschbarkeit der Glieder beruht, die natürliche Bewegung in sich aufhebt, negiert und durch sich selbst ersetzt.

Der Mathematik ist innerhalb der Wissenschaft von der Naturwirklichkeit die Rolle des Hilfsmittels, die Dienstschaft zugewiesen. Sie ist aber mit der sogenannten mathematischen Physik von der Dienstschaft zur Herrschaft, ja zur Alleinherrschaft übergegangen. Das vielgerühmte Bescheiden der Naturwissenschaft auf bloßes „Beschreiben“ der Naturvorgänge unter Verzicht auf deren Erklärung oder Deutung

ist in Wirklichkeit ein sehr unbescheidener Übergriff der Mathematik auf ein Gebiet und Prinzip, wo sie schlechterdings nicht zuständig ist. In der Sprache der mathematischen Physik, die überhaupt nur noch Mathematik, gar keine Physik mehr ist, heißt nämlich „Beschreibung" nichts anderes als Ersatz der wirklichen Bewegung, Verdrängen des Naturvorganges durch die mathematische Gleichung. Wo sie herrscht, ist allerdings das Deuten des Naturvorganges, das Erklären der Bewegung überflüssig geworden, denn mit ihrem Ersatz durch die Gleichung ist die Bewegung selbst geleugnet und aufgehoben: die Weltwirklichkeit ist ins reine Nichts aufgelöst.

Zu diesem Punkt lehrt Planck: „Die reversiblen Prozesse haben den Nachteil, daß sie samt und sonders nur ideal sind; in der wirklichen Natur gibt es keinen einzigen reversiblen Prozeß." Da herrsche der einseitige und eindeutige Verlauf der Vorgänge mit Erreichung eines festen Endzustandes. Diese Erkenntnis hat aber Planck keineswegs vom Relativitätsprinzip zur wirklichen Natur zurückgeführt. Im Gegenteil: einmal wird mit der vollen Umkehrbarkeit der Naturprozesse, die doch wohl theoretisch in Einsteins Relativitätstheorie erreicht worden ist, der Mensch zum Weltschöpfer, zum eigentlichen Herrn und Meister der Natur. Dort doch wohl, wo er das volle Nichts betritt, wo Weltschöpfung und Weltvernichtung also in eins fallen.

Auf diesem Weg weisen folgende bemerkenswerte, eindeutig auf den Übermenschen hinzielenden Sätze Plancks: „Die ursprüngliche Definition der Irreversibilität leidet an dem bedenklichen Mangel, daß sie eine bestimmte Grenze menschlichen Könnens zur Voraussetzung hat, während doch eine solche Grenze in Wirklichkeit gar nicht nachzuweisen ist. Im Gegenteil: das Menschengeschlecht macht alle Anstrengungen, um die gegenwärtigen Grenzen seiner Leistungsfähigkeit stets weiter hinauszurücken, und wir hoffen, daß uns in späteren Zeiten noch mancherlei gelingen wird, was vielleicht jetzt als unausführbar erscheint. Könnte es demnach nicht noch einmal eintreten, daß ein Prozeß, der bis jetzt immer als irreversibel angesehen wird, sich infolge einer neuen Entdeckung oder Erfindung als reversibel erweist?"

Man bedenke: bis jetzt sind alle natürlichen Bewegungen nicht umkehrbar; umkehrbar werden sie nur, wenn sie ihrer natürlichen Wirklichkeit entkleidet und durch Aufnahme in das „physikalische Weltbild" denaturiert, mathematisch formalisiert und relativiert sind, was theoretisch ja in Einsteins Relativitätstheorie durch eine Machtprokla-

mation des zweiten Jehova erreicht worden ist, wozu sich Planck in der Folge auch bekannte. Es geht da zunächst um Leugnung und Vernichtung der Zeit. Wenn wir Menschen nun eines Tages auch praktisch soweit sind, die bis jetzt nur ideell umkehrbaren Vorgänge tatsächlich und technisch in solche zu verwandeln, z. B. den Weltlauf einmal nach rückwärts auf seine Anfänge abzudrehen, wie wir denn schon einen Film zu unserem Gaudium vom Ende zum Anfang laufen lassen können, so haben wir auch tatsächlich die Stufe des Weltschöpfers voll erreicht. Es schadet dann vielleicht nicht mehr, wenn die Weltwirklichkeit dabei Stück um Stück ins Nichts zerrinnt, wenn der Welt Anfang und Ende in eins fallen. Erreicht ist damit jedenfalls die letzte Erfüllung des Rationalismus, der die Menschenvernunft nur an den Anfang der Menschenwelt setzen konnte, hinter die Welt aber noch einen göttlichen Schöpfer setzen mußte. Mit Erfindung der reversiblen Gravitation als Grundlage der mathematischen Physik hat also Newton die Bahn eröffnet, an deren Ende der Schöpfer der theoretischen Physik schließlich den am Anfang noch postulierten göttlichen Weltschöpfer durch seine eigene Person verdrängen und ersetzen kann: das Weltbild des Physikers hat sich endgültig an Stelle von Natur und Weltwirklichkeit gesetzt, von denen ja doch nicht sicher war, ob sie je wirklich existiert haben oder nur von manchen geglaubt, von manchen aber bestritten worden sind: die natürlichen, einseitig-eindeutigen Bewegungen sind in den reversiblen Bewegungen der Physik restlos aufgehoben. Das beginnt, als Newton die Gravitation zum relativen (gegenseitigen, reversiblen) Bewegungsvorgang erklärte und endet folgerichtig im Nihilismus der Einsteinschen Relativitätstheorie. Planck weiß da schon genau Bescheid: „Die Natur zieht eben wahrscheinliche Zustände den minder wahrscheinlichen vor."

Uns andern beschränkten und die Natur in ihrer Existenz anschauenden Menschenkindern kommt diese ganze Physik vor wie ein sehr unwahrscheinlicher Blocksbergspuk inmitten einer sonst doch ganz rationalistischen Menschheit.

Max Planck hat gar keine Befürchtung vor dem Weltuntergang in der allgemeinen Reversibilität und Relativität; diesen Untergang sehnt er offenbar herbei, und wir fürchten ihn mindestens nicht. Trotzdem sind wir ihm sehr dankbar, daß er, indem er einmal seiner Phantasie freien Lauf ließ, uns eine Beruhigungspille gegen den etwa drohenden Kältetod, von ihm zur Abwechslung Wärmetod genannt, verabreicht. „Auf diese Weise könnte die von seiten des zweiten Hauptsatzes

drohende Gefahr des allgemeinen Wärmetodes (wir glauben schon gar nicht, daß ein Satz eines Physikers die Welt ernsthaft mit Untergang bedrohen könnte!), welche vielen Physikern und Philosophen diesen Satz unsympathisch gemacht hat, abgewendet werden... Aber auch ohne dieses künstliche Auskunftsmittel scheint schon wegen der unbegrenzten Ausdehnung der unserer Beobachtung zugänglichen Welt (wirklich?) jene Gefahr nicht irgendwelcher Beunruhigung wert zu sein, harren doch gegenwärtig viele dringendere Fragen ihrer Bearbeitung."

Da können wir nur mit einem innigen „Gott sei Dank" beifügen „Sehr richtig!" Doch wollen wir bei dieser Gelegenheit den Physikern dringlich den guten Rat geben, andern gegenüber mit den Vorwürfen der „Spekulation", der „Metaphysik", „Mystik" usw., da sie doch nie wissen, was diese Worte eigentlich besagen, etwas vorsichtiger und sparsamer umzugehen. Vorläufig sind sie doch noch nicht die Schöpfer der Welt und Herren der Natur.

Mit der Welt hat sich auch deren erkennendes Subjekt, der Forscher, verflüchtigt. Wenn bei Helmholtz von diesem nur noch der Sehnerv als Naturwirklichkeit übrigbleibt, so bedauert auch Planck, daß er sich nicht in ein rein formales Erkenntnissubjekt verwandeln kann. „Der innere Grund für diese Irrationalität liegt, wie die Entwicklung der neueren Physik immer deutlicher zu zeigen beginnt, in dem Umstand, daß der forschende Mensch selber ein Stück Natur ist, und daß er daher niemals diejenige Distanz von der Natur zu gewinnen vermag, um zu einer vollkommen objektiven Naturbetrachtung zu gelangen." Auch dann nicht, wenn der Mensch die irreversiblen Vorgänge der Natur in reversible wird verwandeln können? Wird er nicht, indem er die Natur in ein bloßes Gespenst umwandelt, sich selbst zu einem Gespenst machen? Das hieße doch: sich selbst von der Natur distanzieren, sich selbst denaturieren und zum reinen Vernunftwesen rationalisieren. Dann also wird die Frage ihre Berechtigung gewinnen, ob überhaupt eine „Natur an sich" existiere oder ob die Welt nicht am Ende ein bloßer Gespenstertanz, ein relativistischer Blocksbergspuk sei.

Ein weiteres Beispiel. Newtons drittes Gesetz besagt: In jeder Bewegung sind Wirkung und Gegenwirkung einander gleich. Dieses Gesetz ist wie alle Gleichheits-, Gleichgewichts-, Äquivalenz- und Äquipotenzgesetze vieler Auslegungen fähig, unter anderem der, daß man es einfach nicht anwendet, wo es nicht anwendbar ist. Jedenfalls ist es aus keiner Naturbeobachtung gewonnen, sondern Setzung einer

apriorischen Arbeitshypothese. Das zweite Newtonsche Gesetz, ebenfalls nur dort angewendet, wo es anwendbar ist, lautet: „Die Änderung der Bewegung ist der bewegenden Kraft proportional und geschieht nach der Richtung derjenigen geraden Linie, nach welcher jene Kraft wirkt." Beide Gesetze heben sich im gegebenen Fall gegenseitig auf: es sind dialektische Gegenpositionen. Das ist die berüchtigte „Widerspruchslosigkeit" in der Physik, die aus der Mathematik als methodisches Leitprinzip herübergenommen ist und das die Physik zerstört oder in ihr sinnlos wird, sobald man es ernsthaft, nicht bloß zum Schein und dialektischen Blenden anwendet.

Wenn das zweite Newtonsche Gesetz unbedingt und absolut gilt, dann ist die Welt Bewegung, ewige Bewegung, nichts als Bewegung — in gerader Linie ins Unendliche hinaus. Wenn das dritte Newtonsche Gesetz unbedingt und absolut gilt, dann ist die Welt ewiger Tod, nichts als starre, bewegungslose Ruhe. Das zweite Gesetz hebt die Ruhe auf, das dritte aber die Bewegung. (Das erste Gesetz ist nur der Vorhof: es ist das Galileische Trägheitsprinzip und bedeutet dem Sinn nach genau dasselbe wie das zweite Gesetz.)

Wenn man nun das zweite und das dritte Gesetz zur Anwendung bringen will, so muß man beide relativieren: Wo Bewegung ist, zumal wo Bewegung anhebt, herrscht Übergewicht, Ungleichheit, Urheben, Ursache, Kraft; wo Ruhelage ist, zumal wo Bewegung aufhört, herrscht Gleichgewicht, Gleichheit, Stillstehen, Auslaufen. Gleichheit, daher Gleichung, ist das Prinzip der Mathematik, Bewegung mit Ungleichheit, Übergewicht, Urheben, Ursache, Kraft ist das Prinzip — und zwar das einzige echte Prinzip — der Mechanik und der auf ihr gründenden Physik.

Was kann das Gleichheitsprinzip von Wirkung und Gegenwirkung (3. Gesetz Newtons) überhaupt besagen? Das auf meinem Schreibtisch aufsitzende Tintenglas drückt auf die Tischplatte genau so viel, wie die Tischplatte dagegendrückt, also im Gleichgewicht den Schweredruck des Tintenglases aufhebt. Das ist nur eine langwierige Umschreibung der banalen Tatsache, daß das Tintenglas nicht fällt, sondern ruht. Wozu eigentlich der Umweg? Fällt mein Tintenglas vom Tisch auf den Boden, so ist offenbar da zunächst aus einem Gleichgewichtszustand ein Ungleichgewicht, ein Überdruck entstanden, der sofort Gegendruck, z. B. vom Luftwiderstand, erfährt, bis er in einem neuen Gleichgewicht endet. Dasselbe wie oben. Oder soll das Gesetz nun besagen, daß das Tintenglas die Erde um ebensoviel nach dem Gravita-

tionsgesetz an sich gezogen habe, wie die Erde das Tintenglas? Das kann man mathematisch so formulieren, obschon die Größe g dieselbe bleibt, wenn ich die Schwere des Tintenglases verdoppele, verzehnfache, verhundertfache, vertausendfache. Physikalisch und praktisch ist beim Fall das Gleichheitsgesetz — mit Verlaub! — ein Unsinn. Wer Ernst damit macht, hebt alle anschaubare Wirklichkeit in Körper, Fallbewegung, Schwere, Druck einfach auf, leugnet sie und verwandelt die Welt in eine mathematische Gleichung — in ein Begriffsgespenst.

Wenn das Tintenglas auf der Tischplatte ruht, müßte das dritte Newtonsche Gesetz doch eigentlich so angewendet werden, daß der Schweredruck des Glases und die *Möglichkeiten* des Gegendruckes vom Tisch her gleich sind, also daß die geringste Mehrbelastung des Druckes den Gegendruck überwinden, d. h. den Tisch zerbrechen müßte. *Das eigentlich und nichts sonst ist Gleichgewicht.* Auf der Tischplatte vor mir herrscht, wenn ich nicht schreibe, sondern nur darauf schaue, zwar Ruhe, aber darum noch keine Gleichheit von Druck und Gegendruck, von Wirkung und Gegenwirkung. Wo keine Bewegung ist, ist weder Ursache, noch Kraft, noch Wirkung, auch keine Gegenwirkung. Wenn ich etwas auf den Tisch stelle, ist nur der Tisch schwerer geworden, wenn ich etwas wegnehme, hat sich sein Gewicht vermindert. Mehr zu sagen ist schwerlich erlaubt. Wozu der Umweg über jene problematischen Gleichheitsformulierungen, wenn ich die Dinge und Vorgänge so eindeutig aussagen kann, wie ich sie erlebe? Besteht der Sinn der Wissenschaft darin, einfache Dinge kompliziert, durchsichtige undurchsichtig, kurze Wege lang, gerade krumm zu machen?

O Techniker, ich kenne den jetzt kommenden Einwand: die mathematische Einkleidung, Formulierung, „Beschreibung" der Dinge und Vorgänge dient der technischen Vorausberechenbarkeit und Beherrschbarkeit. Gewiß. Ich will nicht einmal darüber streiten, wann, wo und wie die mathematische Formel einsetzen muß, und ob es vielleicht zu technischen Zwecken nötig sei, die Naturwirklichkeit durch die mathematische Gleichung überhaupt zu ersetzen, zu verwandeln oder zu vertreiben. Ich erwidere nur: Technik ist für mich Technik, aber keine Naturwissenschaft, und wenn selbst Galilei und Newton ihre Technik Naturwissenschaft geheißen haben sollten.[1] Naturwissen-

[1] In der von der Preußischen Akademie der Wissenschaften preisgekrönten Schrift von E. May, „Am Abgrund des Relativismus" steht S. 32 zu lesen: „Man vergegenwärtige sich den von H. Dingler hervorgehobenen Umstand, daß der Physiker

schaft fängt nicht dort an, wo die Natur vergewaltigt, verwandelt, vernichtet wird, sondern wo Natur zu mir spricht, wo sie ihre eigene Art, ihr Wesen meiner Anschauung kundtut, daß ich mit Begriffen und Worten danach greifen und es für die Gemeinschaft, für ihre Erkenntnis und Bildung aussagbar machen kann.

Alle nur erdenkbare Hochachtung vor der Technik! Aber warum nur muß sie sich darauf versteifen, Naturwissenschaft (Physik und dergleichen) statt Technik zu heißen, und gar die einzige Naturwissenschaft sein zu wollen? Das will mir auch dann nicht in den Kopf, wenn ich den klassischen Mechaniker Galilei als klassischen Techniker sehr hoch schätze und anerkenne. Naturwissenschaft ist für mich nicht technische oder mathematische Naturüberwältigung, sondern reines Naturerkennen, Naturdeuten, Naturerklären auf Grund einer Anschauung wirklicher Natur, der dann Begriffe und Worte, geometrische Idealfiguren und Zahlenverhältnisse nur als typisierende und regulierende Hilfsmittel dienen, um sie zur Naturerkenntnis möglichst sachgetreu zu gestalten, und solche Erkenntnisse möglichst eindeutig aussagen, an andere übermitteln und zum gemeinsamen Wissens- und Bildungsbesitz verarbeiten zu können. Ein anderes ist weltbildliche Naturwissenschaft, ein anderes naturbewältigende Technik.

Leibniz gegen Newton! Goethe gegen Newton!

Goethe hat mit Verzicht auf Mathematik großartige Naturwissenschaft gemacht, weil er ein großer und reiner Naturschauer, nicht aber ein Techniker war. Leibniz war Techniker und großartiger Mathematiker, aber er hat beides dahin gesetzt und dahin beschränkt, wo es hingehörte und wohltätig war. Dazwischen stand für ihn die große selbständige, selbsttätige, lebende, aus sich und in sich lebendige Natur, die er über „Ursache" und Kraft in der lebendigen Bewegung suchte, nicht aber in mathematische Relationen und leere Formeln auflöste. Wenn daher Leibniz nach der wirklichen Bewegung ausgriff, war ihm das Gleichheitsprinzip nur ein Hilfsmittel, und er

keineswegs an Naturgegenstände, sondern an Apparate herantritt; daß demnach mit die ersten Urteile, die auf bewußtseinstranszendente Objekte und Vorgänge bezogen werden, Zeigerausschläge an Meßinstrumenten betreffen ... Schließlich verweisen wir noch auf die mathematische Struktur der physikalischen Theorien ..." Warum nur nennt sich aber eine solche Wissenschaft, die nicht an Naturgegenstände herantritt, Physik oder Naturwissenschaft? Diese preisgekrönte Arbeit verwirft für die Naturwissenschaft den Empirismus, die Erfahrung und ersetzt sie durch Technik und absoluten mathematischen Apriorismus. Ist das nicht das preisgekrönte Ende der Naturwissenschaft?

konnte ihr Gesetz eindeutiger, großartiger formulieren, als es Newton mit seinem dritten Gesetz getan hatte: „Der Körper, der einen andern mit sich fortreißt, muß von diesem stets eine Verzögerung erleiden, derart, daß in der Wirkung weder mehr noch weniger Kraft als in der Ursache enthalten ist." Das also ist nicht formal-mathematische Reversibilität und Relativität, sondern der eindeutig sinnhafte Ablauf einer natürlichen Bewegung, wie sie der Anschauung gegeben und von den Begriffen dann methodisch bearbeitet oder beschrieben wird. Insbesondere wird hier die Kausalität deutlich: ein Abschnitt einer Gesamtbewegung ist Ursache, und seine Wirkung ist der nächstfolgende Abschnitt oder Zustand dieser Bewegung. Damit ist der Gesamtvorgang „erklärt".

Mach hat das zweite Gesetz Newtons als mit dem ersten identisch, das dritte aber als unnötig erklärt. Sollte Mach von der Sache nach Meinung seiner Fachgenossen nun nichts verstanden haben? Wer versteht überhaupt wen?

II. Der Ansatz einer deutschen Naturwissenschaft

1. Die Methode

Was heißt eigentlich „erklären"? Leibniz hat darunter dasselbe verstanden wie Goethe, nämlich rückführen der Naturerscheinung auf die einheitlichen und einfachen Grundphänomene, also der Naturformen auf ihre Grundformen und der Vorgänge auf die Grundbewegungen mit Aufzeigen ihres Sinnzusammenhanges. Das ist der Urbestand der Wissenschaft von der lebendigen Natur. Was Goethe mit den gesuchten Urphänomenen und Bildegesetzen meinte, suchte Leibniz mit den *Ur-Sachen* oder lebendigen Kräften — andere nennen es Entelechie oder Bildungstrieb oder Planmäßigkeit —, und zwar nicht nur in den Organismen, sondern in der gesamten Natur.

Nur ein Fehler muß vermieden werden, den aber die klassische Physik begangen hat und an dem als ihrer Ursünde sie zuletzt zu Fall gekommen ist. *Urformen der Natur sind niemals gleich mathematischen Urformen.* Auch dann nicht, wenn Entsprechungen vorhanden sind. Die mathematischen Urformen sind nicht gegenständlicher, anschaubarer Art, sondern, wenn auch nach Kants richtiger Lehre erzeugt aus der Tätigkeit „reiner Anschauung", eben doch deren Setzungen, an die Natur von Erkenntnistätigkeit herangetragene Maßgestalten, Ordnungsprinzipe, apriorisch gesetzte Formen, also Weisen und Mittel der Methodik. Die Idealgestalten von Kugel und Würfel, von Quadrat, gleichseitigem Dreieck, Kreis usw. werden nicht als Naturgegebenheiten vorgefunden, sondern als Ordnungsprinzipe und Maßgestalten in die Natur hineinprojiziert. So auch alle Zahlenverhältnisse und alle rein mathematischen oder apriorischen „Naturgesetze", die diesen Namen gänzlich zu Unrecht tragen, wie das Trägheitsgesetz, das Fallgesetz ($s = {}^1/_2\, gt^2$), das dritte Newtonsche Gesetz, alle Äquivalenz- oder Äquipotenzgesetze. Sie konstituieren niemals eine Naturwirklichkeit, bringen dieser auch nicht erst Form zu, sondern schaffen regulative Typen, darin sie viele Individualgestalten und Individualge-

schehen typisieren, regulieren, rechenbar, abstrakt, rational, aussagbar machen.

So sehr Kant in bezug auf die Mathematik mit seinem Apriorismus recht behält, so sehr begeht er ein Unrecht in bezug auf Natur und Naturwissenschaft, wenn er die der Anschauung gegebene Wirklichkeit der Natur seinem formal-mathematischen Apriorismus ausliefert. Der mathematische — oder sonst ein begrifflicher — Apriorismus zerstört die Natur, negiert die Wirklichkeit und endet notwendig, wenn er die erfahrbare und anschaubare Wirklichkeit verdrängt, statt sich auf die Funktion als formales, methodisches Hilfsmittel der Aussage und der Technik zu bescheiden, in irgendeiner Art des Begriffs- oder Zahlenrealismus, der die Wirklichkeit durch (absolut gesetzte) Begriffe und Zahlenverhältnisse ersetzt, wie der Natur u. a. in der Relativitätstheorie geschehen. Die Natur hat Wirklichkeit und Form in sich selbst, die dem Menschen anschaubar sind, nicht aber erst von dessen Vernunft konstituiert werden mußten, wie Kant gelehrt hat. Die Vernunft bringt nur ihre methodischen Mittel an die Natur hin. Die Vernunft konstituiert die Naturwirklichkeit nicht, und die Physik kann dasselbe noch weniger vollbringen. Sie sollte diesen Wahn endlich abtun. Wenn eine Naturwissenschaft durch Absolutsetzung ihrer formalen Begriffe und Zahlen, ihrer Methodemittel, die Natur selbst negiert und zerstört, zerstört sie damit sich selbst. Ob dann für Mathematik oder Technik noch etwas Brauchbares von ihr übrigbleibt, mögen Mathematiker und Techniker entscheiden.

Seitdem durch Newton irdische Bewegung und kosmische Bewegung mit Hilfe des analytischen Gravitationsprinzips zu einer scheinbaren Einheit zusammengeschaltet sind, wollte man die Einheit der Natur dadurch herstellen, daß man von der erfahrbaren irdischen Bewegung als einer mittleren Wirklichkeitslage auf analytischem Wege zu mikrokosmischen Bewegungen (in den Atomsystemen) vorzudringen und aus diesen — als vermeintlichen Elementen, Urvorgängen, Urphänomenen — die irdischen und die makrokosmischen Bewegungen abzuleiten suchte. Dergestalt also, daß die nicht mehr anschaubaren mikrokosmischen Bewegungen als letzte Ursachen aller anschaubaren, dann wohl auch aller nicht mehr anschaubaren Bewegungen im gesamten Kosmos galten.[1] Warum nur? Hätte man sich nicht damit begnügen

[1] Planck verteidigt die „atomistischen Hypothesen“ gegen Machs Angriff, erklärt aber auch, von den Eigenschaften des unsichtbaren und unwägbaren Atoms nichts Näheres zu wissen. Das beweise aber nichts, da man den Mond auch nicht

können, Parallelismus, Ähnlichkeit, Verwandtschaft, Entsprechung zwischen mikrokosmischen und makrokosmischen Bewegungen zu statuieren — oder vielmehr, was es ja doch wirklich war, zu konstruieren und zu konstituieren? Glaubt denn nun wirklich im Ernst jemand, er habe mehr Einsicht in das Wesen der Gravitation (oder einer Wellenbewegung oder einer polaren Spannung), wenn er sie zwischen zwei unsichtbaren Mikrokörpern statuiert, um daraus als vermeintlicher Ursache die Gravitation zwischen Himmelskörpern „abzuleiten"? Warum nicht umgekehrt? Warum nicht das Kleine aus dem Großen, das Unsichtbare aus dem Sichtbaren, das Unwirkliche aus dem Wirklichen, den Teil aus dem Ganzen ableiten, begreifen, erklären? Das war wohl ursprünglich so geschehen; beim Kleinen angelangt, hat man aber den analytischen Teil des Weges vergessen und nur noch den angeblich synthetischen oder integralen ins Auge gefaßt, als sei das Atom absolute Gegebenheit und somit Ausgangspunkt wissenschaftlicher Erkenntnis. Man hat sich also in den Weg vom Kleinen, vermeintlich Elementaren und Einfachen geradezu verbissen, ohne noch zu fragen, warum und wozu? Auch Leibniz hat solches mit seiner Monadenlehre getan, der man doch ihren Fiktiv- und Umwegcharakter auf jede Entfernung ansieht. Wenn Leibniz bei den sichtbaren Gestalten und Vorgängen noch so überzeugend argumentiert, so wird jedesmal greifbarer Zirkelschluß daraus, wenn er so tut, als seien diese Vorgänge nur aus monadischen Eigenschaften und Vorgängen begreiflich.

Was heißt überhaupt bei Entsprechungen und Parallelen zwischen groß und klein schon „Ursache"? Ist dieser Begriff hier nicht fehl am Ort? Ist denn die große Welt aus Kleinwelten hervorgegangen?

---

auf die Waagschale legen könne. Wie Kleinwelt und mathematische Formel zum Schlüssel eines „physikalischen Weltbildes" und also der von ihm repräsentierten Weltwirklichkeit zusammenwachsen, zeigt Planck. „Nichts schien der Erwartung zu widersprechen, daß es einmal gelingen werde, die Gesetze des physikalischen Makrokosmos vollständig zurückzuführen auf die raumzeitlichen (soll wohl heißen: raum- und zeitlosen) Differentialgleichungen, die für den Mikrokosmos gelten. Diese Differentialgleichungen lieferten dann für irgendeinen als Ausgangspunkt gewählten Zustand der Natur die eintretenden Zustandsänderungen und daraus durch Integration die Zustände für alle künftigen Zeiten, ein ebenso umfassendes wie durch seine Harmonie befriedigendes Bild des physikalischen Weltgeschehens." Sollte es außerdem noch ein anderes, davon unabhängiges Weltgeschehen geben? Inzwischen hat sich der atomare Mikrokosmos aber selbständig gemacht und ist Gegenstand einer eigenen Physik geworden.

Und warum nicht, wenn es sich nur um Methodik handeln sollte, das Kleine aus dem Großen herleiten? Ob das Kleine oder Große uranfänglich ist, wissen wir nicht, wir wissen nur, daß eine solche Frage allemal falsch gestellt ist, darum jede Antwort darauf nur einen Unsinn hervorbringen kann. Hier gilt das Wort des Heraklit: Der Weg von oben nach unten ist genau derselbe wie der Weg von unten nach oben. Der Weg vom Ei zum Huhn ist nur die eine Wegstrecke, die notwendig ergänzt wird durch den Weg vom Huhn zum Ei. Das Hühnerei wird vom Huhn aus ebenso erklärt, wie das Huhn von seinem Ei her. „Das Rad des Grundes rollt nicht zwischen ihnen." So wenig wie zwischen Tag und Nacht. Zwischen Tag und Nacht besteht ein Polaritäts-, niemals aber ein Kausalverhältnis: sie sind einander folgende Abschnitte kosmischer Bewegung. Allemal aber wird man, wofern man auf dem analytisch-synthetischen Weg nicht des Wesentlichen verlustig gehen will, den Teil, das Glied, das Einzelne, das Kleine und Elementare vor dem Hintergrund des sinnhaften Ganzen verstehen, deuten, erklären, mit stetigem Blick von der Einzelheit auf das Ganze, auf seinen Sinn- und Geschehenszusammenhang. Noch keiner hat die Welt aus sogenannter reiner Materie erbaut, auch Kant nicht, der erklärte, er wolle eine Welt bauen, wenn ihm Materie gegeben werde. Weltschaffung geht nicht nach Kochbuchrezepten! Dasselbe gilt für Weltbaumeister und Welterklärer vom Atom, vom Ion, vom Elektron, vom Wellenpaket oder Quant her. Dasselbe gilt für die Weltbaumeister und Welterklärer vom leeren Raum, von der Fernwirkung, der Gleichung her und überhaupt aus der mathematischen Formel als dem Urgrund und Element der Welt. *Das Element ist wie das Atom eine fixe Idee der Analytiker,* die meinen, mit Mathematik und Ähnlichem, also nach Analogie zum Euklidischen System, zur Naturwissenschaft kommen zu können.

In Wahrheit ist das Große und das Kleine, der Makrokosmos und der Mikrokosmos, stets nur von der Mitte her zu begreifen und abzuleiten, weil nur in der uns gemäßen und erfahrbaren Mitte lebendige Gestalt der Natur der Anschauung gegeben, von der Anschauung her umgreifbar und umfaßbar wird. Das Unendliche aber, sowohl im unendlich Großen wie im unendlich Kleinen, ist stets nur die Polarität an der anschaubaren lebendigen Gestalt in der Mitte, an den von dieser Gestalt ausgehenden Möglichkeiten, also Wegweiser für das Denken. Die Mitte ist die Wirklichkeit; die von ihr ins Unendliche strahlenden Pole weisen nicht auf wirkliche Elemente, sondern auf Symbole: auf

reine Gedankendinge, Gedankengebilde, Abstrakta, heißen sie nun Atom, Ion, Quant, Welle, reine Materie oder sonstwie.

Von der lebenden, anschaubaren Gestalt in der Mitte, vom Menschen, vom Menschenähnlichen, von Menschenwerk und praktischem Menschenbedürfnis ist denn wie jede Biologie, Zoologie, Botanik, Morphologie, Physiologie, Medizin, so auch jede Chemie (siehe Paracelsus), jede Physik, Mechanik, Astronomie, Mineralogie und Geologie, kurz: jede Art von Naturwissenschaft ausgegangen — von Geschichte ganz zu schweigen —, was aber jedesmal vergessen wird, sobald sich die Methoden von ihrem Ursprung und Zweck emanzipieren, um sich der vertriebenen, zerstörten oder verleugneten Wirklichkeiten — in Gestalt irgendeines autonomen Begriffsrealismus, sogenannten Elements oder auch eines Mathematismus — zu substituieren. Wo der Begriff über die Anschauung, das Mittel über Ursprung und Ziel Herr wird, wo die Methode über Gegenstand und Wirklichkeit triumphiert, da zerstört allemal Naturwissenschaft sich selbst, da tritt die Laboratoriums-, die Instituts-, Werkstätten- und Retortennatur an die Stelle der lebendigen Natur. Das ist dann die Weltdeutung von der Maschine, die Naturerklärung vom Mechanismus, das Weltbild von Technik und Handwerk her, und das Naturbild stirbt ab.

Sind wohl jene theoretischen Physiker, die am Schreibtisch ihr System mit Hilfe der Mathematik erbauten, um das System dann als wahre Wirklichkeit der Natur oder als „reale Außenwelt" zu erklären, nicht einmal auf den Gedanken gekommen, um sich zu schauen, aus dem Fenster zu blicken, Wirklichkeit anzuschauen und diese Anschauung mit ihrem System zu konfrontieren? Für wen reden und schreiben sie, wenn die, für die sie reden und schreiben, auch nur tote Begriffskomplexe sind? Und was sind sie eigentlich selbst? War Helmholtz damit zufrieden, wenn er sich selbst auf seinen weltschaffenden Sehnerv reduzierte?

2. Das Prinzip

Soweit die deutsche Naturanschauung in der deutschen Tradition stand, die von Cusanus und Paracelsus über Coppernicus, Kepler und Leibniz zu Goethe hinlief — fünf Männer höchst verschiedener Individualität und Richtung, doch im Grundcharakter artgleich, in gleicher Artgemäßheit vor und in der Natur lebend und in gleichartiger

Anschauung die Natur erkennend —, wird die Welt erkannt als lebend, wird das Mechanische und alle sonstige gegenständliche Wirklichkeit der Physik begriffen als einwohnend, als Teilvorgang im Lebendigen — der Natur, die allemal lebende, niemals tote Natur ist —, nicht jedoch als eigenständig und selbständig, auch nicht im Primat über die ganze Natur und erst recht nicht gleich der Natur, die damit eben zur „toten" Natur würde. Drittens und letztlich wird für alles Art- und Qualitätsverschiedene im Bereich „Physik" — sei es die sogenannte mechanische Bewegung, die Schwere, das Licht, die Wärme, der Schall, die Elektrizität, der Magnetismus, schließlich auch die chemische Affinität — ein Einheitsnenner im *lebenden Bereich* gesucht. Man gibt sich nicht einfach mit einer Gleichung zufrieden. Das hat man besonders der romantischen Physik, deren streckenweise wilde, willkürliche und ins Leere verlaufende Spekulation nicht gerechtfertigt sein soll, schwer verdacht. Warum nur? Hat nicht notwendig alle Physik vorher und nachher nach dem Einheitsnenner für alle ihre Gegenstände, Gebiete, qualitätsverschiedenen Erscheinungen gesucht? Und solche auch, z. B. zwischen Elektrizität und Magnetismus, angebahnt durch den Romantiker Örsted, streckenweise mit Glück gefunden?

Bis zum 19. Jahrhundert hatte die Mechanik den entschiedenen Primat im Suchen nach dem Einheitsprinzip. Sie war Unterbau jeglicher Physik nicht darum, weil sie zuerst ausgebildet worden war, sondern weil ihr Gegenstand seit Galilei der greifbarste, anschaubarste, die wahre erfahrbare Mitte, Gegenwart und Gegenständlichkeit für den forschenden und technisch tätigen Menschen war. Darum sie eben auch zuerst als Unterbau aller andern Stockwerke der Physik ausgebaut worden ist. Das historische Vorangehen dieser Lehre hatte seine guten inneren Motive.

Bis zur Gegenwart hin hat die Physik des 19. Jahrhunderts herumprobiert, ob nicht ein anderes Gebiet, Licht oder Elektrizität oder chemische Affinität oder eine mathematische Gleichung, also ein Methodeprinzip, oder sonst etwas den gesuchten Einheitsnenner darstellen und das Fundament für den endgültig zu errichtenden Einheitsbau der Physik abgeben könnte. Mit dem Ergebnis, daß in der Krise der Physik der ganze Bau wie ein Kartenhaus einstürzte und das Atom, das Ion, das Elektron, das Quant, die Welle ebenso mit hinwegriß, wie das Relativitätsprinzip im Nichts verschwand, aus dem es emporgestiegen war. Der pflichtmäßig übliche Weg vom Kleinsten, angeblich Elementaren, zum Größten ist damit endgültig verbaut.

Nun beginnt man von vorn. Die meisten setzen wieder bei Newton an. Wozu? Um in der ewigen Wiederkehr des Gleichen denselben Kreislauf zum Nihilismus und Einsteinismus abermals zu durchlaufen? Oder nur, um diesmal besser um Einstein herumzukommen? Man kommt mit Newtons Relativitätsprinzip nicht um Einstein herum! Also setzt man den Fuß eine Stufe weiter zurück, z. B. bei Descartes' Ätherwirbel an. Kann das einen andern Weg führen? Jedenfalls ist das Grundproblem der anschaubaren natürlichen Bewegung, der Urphänomene, ihres Verhältnisses zu andern Qualitäten und Wirkweisen der Natur und schließlich zum Ganzen der lebenden Natur radikal neu gestellt und sucht nach neuen, nicht nach veralteten und verbrauchten, schon einmal versagt habenden Antworten. Eine neue Bewegungslehre entsteht und führt nicht etwa *eine neue* Naturwissenschaft, sondern erst eigentlich *die* Naturwissenschaft herauf. Denn die verstorbene Physik, die so nachdrücklich wo nicht den Monopolanspruch, so doch den Primatanspruch gegenüber jeglicher Naturwissenschaft erhob, war längst keine Naturwissenschaft mehr, — wenn sie es je gewesen sein sollte! — sondern eine Mischung von Mathematik und Technik.

3. Ding und Bewegung

Die Physik hat stets mit einem unbewältigten Dualismus gearbeitet, der den Gegensatz von Stoff und Kraft, von Materie oder Ding und Bewegung durch alle Variationen hin abwandelte. Ihr Bestreben ging wohl immer wieder dahin, das All, somit auch Ding und Materie als Bewegung zu begreifen, aber immer wieder fiel sie auf die Dinge, die Materie als Inbegriff der wahren Wirklichkeit und Voraussetzung der Bewegung, wie sich bei Kant deutlich zeigen läßt, zurück. Es war dann stets der verzweifelte Ausweg, die Wirklichkeit von Ding und Bewegung überhaupt zu bestreiten und beide durch die in der mathematischen Formel erfaßte Größenrelation als die einzige, wahre und letzte Wirklichkeit der Welt zu verdrängen.

Ist das Ding gegenüber der Bewegung oder die Bewegung gegenüber dem Ding primär? Die Physik beginnt in der Regel mit den konstitutiven Kategorien der Materie, um von hier aus die Bewegung zu begreifen; in der Regel endet sie dann damit, daß sie die Materie als einen Komplex von Kleinbewegungen erfaßt, wofern sie nicht einfach

das Problem auf die atomaren Elemente und ihre Elementarbewegungen zurückgeschoben hat und von der Materie nichts übrigläßt als einen Bezugspunkt mathematischer Relationen. Der Kreislauf vom Ding zur Bewegung, von der Materie zur Kraft und von da zurück zur Materie als Kraft- oder Bewegungskomplex ist aber keine Lösung, sondern ganz einfach eine vertuschte Verlegenheit. Es entstehen immer nur Schein- und Rundlaufslösungen, wenn das, was erklärt werden soll, auf eine mikrokosmische Formel gebracht und dann dem makrokosmischen Sein und Geschehen als vermeintliche Ursache, als Ableitungsprinzip vorgesetzt wird. Wie gesagt: Gravitation zwischen Atomen erklärt die Gravitation zwischen Himmelskörpern nicht, weil die atomare Gravitation noch mehr qualitas occulta ist als die der Himmelskörper.

Die Möglichkeit einer brauchbaren fundamentalen Lösung liegt zunächst im Problem der Zeit, dann in dem aktiven Gestaltungsprinzip, das sich in der Urform der Zeit auswirkt.[1] Zeit ist in Philosophie und Physik das schwerste, aber auch das in der Wissenschaft am schlechtesten weggekommene, am meisten mißhandelte Problem, wie sich bei Kant, bei allen Ontologen und Begriffsrealisten, auch bei allen Mathematikern, Relativisten und Materialisten nachweisen läßt. Sie zeigen alle das gemeinsame Streben, die Zeit zu negieren und zu vernichten. Wenn die „allgemeine Relativitätslehre" die Zeit als eine vierte Dimension der Welt kurzerhand den drei Dimensionen des Raumes gleichsetzt und als gleichartig anreiht, so ist Zeit um ihre eigene Art und Würde, um ihren Primat gebracht und mit der Reduktion auf einen den Raumdimensionen gleichartigen und gleichwertigen Rechenfaktor entwertet, ausgemerzt, vernichtet. Unter dem Vorgeben, den Primat der Zeit herzustellen, hat der Ontologe Heidegger Entsprechendes getan, indem er die Zeit auf ein Moment der Seinsverfassung re-

[1] Auf Vernichtung der Zeit sind die Relativisten am ersten erpicht, geradezu fanatisch versessen. Mit Vernichtung der Zeit setzt Einstein an, indem er sie relativiert und auf eine vierte Dimension des ebenfalls entwirklichten Raumes reduziert. Schließlich hat jedes mechanische System seine eigene Zeit. So erklärt Laue: „Darin liegt gerade die Kühnheit und die hohe philosophische Bedeutung des Einsteinschen Gedankens, daß er mit dem hergebrachten Vorurteil einer für alle Systeme gültigen Zeit aufräumt." Gut also: jedem seine eigene Zeit, sein eigener Raum, seine eigene Physik, seine eigene Welt! Für wen schreiben dann Einstein und Laue? Die Berufung auf Kant hilft hier aber nicht; er hat zwar die Zeit in das rationale Subjekt einbezogen, nicht aber jedem Einzelnen seine eigene Zeit als transzendentale Form der Anschauung zugesprochen.

duzierte. Begriffsrealisten, Materialisten, mathematische Absolutisten und Relativisten treffen stets in diesem Punkt zusammen.[1]

Zeit ist Prinzip, Ordnung, Weise alles Wirkens und Geschehens, somit alles Wirklichen, aller Wirklichkeit und hat dabei vor dem Raum den Primat, kann also niemals auf Räumliches reduziert werden. Zeit ist von Kraft gar nicht abzutrennen: beides sind Weisen des wirklichen Geschehens, Werdens: der Bewegung: Zeit die Weise ihres Ablaufs, Kraft die Weise ihres Wirkens. Zeit wirkt sich aus durch die Polarität von Änderung und Stetigkeit, von Wandel und Dauer, von Bewegung und Ruhe. Stetigkeit, Dauer und Ruhe sind polare Momente an der Zeit, bedeuten also nicht Zeitlosigkeit, sind nicht Vorgegebenheiten, Voraussetzungen der Zeit: sie sind nicht räumlicher, sondern zeitlicher Art und Wesenheit, wenn auch im polaren Gegensatz zu Änderung, Ablauf, Bewegung stehend. Es mag zunächst dahingestellt bleiben, ob ruhendes Ding, unbewegte Materie in sich selbst durch Analyse als Komplex atomarer Elementarbewegungen, Wellen, Quanten und dergleichen begriffen werden muß; diese These hilft auch nicht weiter, weil ja auch jede Elementarbewegung eines Bewegten, eines Substrates, also eines Dinghaften, Substanziellen, sei es Materie, Atom, Äther oder dergleichen, also prinzipiell einer Urmaterie oder eines Urdinges bedarf. Mit dem Atom ist stets das Problem nur in die unsichtbare Kleinwelt zurückgeschoben. Es ist aber alles Seiende, Dinghafte, Substanzielle, Materielle genau so weit, als es existent ist, ein Wirkendes, darum, ob bewegt oder ruhend, ob stetig oder ändernd, ob laufend oder dauernd, ein Moment an der wirkenden Zeit oder an dem Wirkenden, dessen Urform die Zeit ist. Ruhe ist zwar nicht Bewegung, sondern der polare Gegensatz zu Bewegung: Stetigkeit, nicht Änderung; Dauer, nicht Lauf. Aber niemals besteht Ruhe ohne Bewegung, Änderung ohne Stetigkeit, Lauf ohne Dauer am andern Pol, und umgekehrt. Sie sind beide nicht etwa Momente einer „Seinsverfassung", sondern Pole der wirkenden Zeit, Momente an der Wirklichkeit, deren Urform allemal die Zeit, erst in zweiter Linie der Raum ist. Wie Bewegung, Änderung, Ablauf tragen also ruhende Dingheit, dauernde Substanz, stetige Materie schon die Zeitlichkeit in sich: sie sind nicht in vermeinter Zeitlosigkeit Voraussetzungen bloß räumlicher Art vor Bewegung, vor Änderung, vor Ablauf. Die Zeit hat den Primat vor dem Raum, das Geschehen vor dem Sein, weil alles Seiende, Existen-

[1] Siehe zum Folgenden meine Lehre von der Zeit in „Der Mensch in der Geschichte" (Leipzig 1940), sowie „Leben" (1938) und „Heil und Kraft" (1941).

zielle, Wirkliche aus Wirken hervorgeht und wirkend ist, also der Urform der Zeit untersteht. Denn wie Bewegung, Änderung, Lauf sind auch Ruhe, Stetigkeit, Dauer allein dadurch wirklich, daß sie wirkend sind. Das Nichtwirkende ist das Unwirkliche, Nichtexistente, Nichtseiende — eine bloße logische Negation und Relation auf ein anderes Sein, ein anderseiend Wirkliches, das von dem eben ergriffenen Wirklichen ausgeschlossen ist, im Gegensatz zu ihm steht.

Die Weltwirklichkeit ist also nicht entweder Ruhe oder Bewegung, nicht stetige Dingheit oder Änderung, nicht dauernde Materie oder Lauf: keines kann aus dem andern abgeleitet werden. Vielmehr ist alle Wirklichkeit der Welt, alle Existenz der Natur ein durch die Urform der Zeit Wirkendes, im Raum das Wirken durch die Polarität von Bewegung und Ruhe, Änderung und Stetigkeit, Lauf und Dauer kontinuierlich Entfaltendes und Auseinanderlegendes, dessen Entfaltungsmomente dann auch das Entfaltete, das Auseinandergelegte, — das wirkliche Ergebnis des Wirkenden ist. Die Weltwirklichkeit ist primär Geschehnis, enthaltend das Wirkende (Kraft) und das Gewirkte als polare Momente am Geschehen, am Wirken: an All-Leben.

4. Grundformen der natürlichen Bewegung

In der Kugelgestalt als Urgestalt treffen Anschauung der dinglichen Wirklichkeit und apriorische, also mathematische Urformsetzung zusammen. Der Kreis ist ebenso anschaubare Urgestalt der natürlichen Bewegung wie apriorisch regulierende Idee und typisierende Maßgestalt, methodisches Prinzip der Wissenschaft zur Erkenntnis und „Erklärung" der Bewegungsbahnen.

An die Kugel schließen sich die Platonisch-Euklidischen regulären Körper an, die Kepler ursprünglich zusammen mit der Urgestalt der Kugel benutzte, um Aufbau und Gesetz des Kosmos am anschaubaren Modell zu erklären und die ihn dann zur Erkenntnis der elliptischen Planetenbahnen des Sonnenganzen samt ihren Größenproportionen hinleiteten. An den Kreis als Urgestalt der Bewegungsläufe und Bewegungsbahn schließen sich kontinuierlich und koinzidierend als Varianten die Kurven an, ferner die Spirallinien, die Schrauben- und Wirbelbewegungen. Die Bewegung des Kreises in sich selbst tendiert nach dem Minimum hin zum Punkt, mit Richtung auf das Maximum aber zur Geraden, wie die unendlich kleine Kugel zum Punkt, die unend-

lich große Kugel aber zur Ebene wird: beides sind Grenzfälle, Transzendentalprobleme gegenüber der anschaulichen Mitte als der naturhaften Wirklichkeit. In einer Geraden koinzidieren so viele größte Kreise unendlicher Kugeln, als Ebenen sich in dieser Geraden schneiden; ihre Zahl ist unendlich groß. In einer Geraden koinzidieren auch sämtliche Kreise einer unendlichen Kugel untereinander: sie werden alle unendlich große Kreise, wie sie in der unendlich kleinen Kugel zu unendlich kleinen Kugelkreisen werden. Es gibt demnach nur eine einzige Urform der Geometrie: die Kugel, nicht viele „Elemente" (Stoicheia, Buchstaben), wie der Analytiker Euklid gelehrt hat: alle Vielheit von Elementen ist nur eine Summe von Varianten der einen Urform aller Gestalt und Bewegung, in der apriorische Idee (Idealgestalt, Maßgestalt) und anschaubare Wirklichkeit der Dingwelt sowie der natürlichen Bewegung zusammentreffen. Dem Dualismus von Geraden und Kreis als Elementarformen der Euklidischen Geometrie entspricht im Weltbild des Aristoteles der Dualismus von irdischer und himmlischer Substanz samt ihren elementaren Bewegungsbahnen: Gerade und Kreis. Das alles vollzieht sich aber im Bereich des mathematischen Apriorismus, nicht in der Naturwirklichkeit.

Die Rotation ist Urgestalt aller natürlichen Bewegung, zu der alle andern Bewegungen, die lineare Bewegung nach dem Trägheitsgesetz einschließend, wie Kreis-, Ellipsen-, Kurven-, Spiral-, Schrauben-, Wirbelbewegung Varianten darstellen. Ein um seine sämtlichen Achsen, also total rotierender Körper beschreibt allemal die Idealgestalt der Kugel; jede Rotation um eine einzige Achse beschreibt eine Variante der Kugelgestalt, mit der insofern Kegel und Pyramide, Würfel und alle regulären, idealtypischen Körper koinzidieren. Alle sind Stationen, Teile in der großen, einen Urbewegung der Weltwirklichkeit. Hier, aber auch nur hier, koinzidieren denn apriorische Idealgestalt und erfahrbare Wirklichkeit, also Vernunft und Natur, andernfalls Vernunft niemals die Naturwirklichkeit erkennend durchdringen, typisch regulieren, auch nicht Erkenntnis und Zwecktun oder Technik gestalten könnte. Wofern sie beide durch eine absolute Kluft von Subjekt und Objekt getrennt wären, wie es Kant als Grunddogma seiner Philosophie angesetzt hat, und nicht in einem letzten, gemeinsamen Lebensgrund wurzelten, wäre überhaupt eine Erkenntnis, zumal eine Naturwissenschaft grundsätzlich unmöglich: es gäbe weder Gegenstandsanschauung noch Erfahrung.

Es führt nicht zu Elementen der erfahrbaren Wirklichkeit, son-

dern nur zu leeren Kategorien, wenn man die Planetenbahn gemäß der Newtonschen Mechanik in zwei selbständige „Kräfte“ zerlegt, um dann im Zirkelschluß die Planetenbahn wieder aus diesen vermeintlichen Kräften kompositorisch gemäß dem Parallelogramm der Kräfte ableiten, also als Komposit und Sekundärwirklichkeit, als Scheinwirklichkeit begreifen und „erklären“ zu können. Als Grundform der natürlichen Bewegung ist die Planetenbahn primär und unmittelbar eine Naturwirklichkeit, ob man sie nach dem ptolemäischen, dem coppernicanisch-keplerschen oder sonst einem Idealschema und Maßsystem begreift und berechnet. Ellipse oder sonst eine Kurve ist allemal nur von der Urwirklichkeit und Urform „Kreis“ her abzuleiten und ohne Rest zu begreifen, während Gerade und Kreis ewig im irrationalen Verhältnis zueinander verharren, sobald die Erkenntnis analytisch zu Werk geht. Niemals kommt der Kreis mit seinen Varianten in Kurven, Spiralen usw. zustande durch Ineinanderwirken vermeintlich selbständiger Elementarbewegungen und in ihnen wirkender Elementarkräfte, wie Anziehungskraft (Fallbewegung) und Tangentialkraft (Fliehbewegung). Beide sind nicht elementare Grundkomponenten der Planetenbahn. Man zeige sie vor; man führe den Tangentialstoß an seinen Ursprung und an sein Ende! Vielmehr ist die Planetenbahn selbst unableitbare Grundform einer natürlichen Bewegungswirklichkeit, die sich durch die Polarität von Anziehen und Fliehen erfüllt. Das heißt aber: diese beiden sind nicht elementare Voraussetzungen der wirklichen Bewegung, sondern deren Folgen und Erfüllung: polare Momente an ihr.

Daraus folgt aber weiter: Nach welchem technischen Modell und apriorischen Idealschema immer das Sonnensystem dargestellt und rational begriffen werden soll, nach dem Ptolemäischen, dem Coppernicanischen, dem Tychonischen, dem Keplerschen: allemal ist es ein lebendig gestaltetes, gegliedertes, unzerreißbares, sinnhaftes, selbsttätiges Ganzes, niemals ein mechanisch aus selbständigen Einzelkörpern und vermeintlichen Elementarkräften gefügter Mechanismus, der sich einmal bei anderen Komplexen, anderer Konfiguration der Bedingungen auch zu anderer Gestalt fügen könnte, was immer nur bei den vom Menschen gefügten Modellen und Nachbildern vorkommt: niemals abgeleitet, sondern stets elementar, eine lebendige Gestalt also, der gegenüber Newtons analytisch-mechanistische Deutung ein Fehlgriff ist. Entsprechendes gilt von Bahn und Bewegungsform des Geschosses, der Wurfbahn des geworfenen Steines, insbesondere von der

Bewegung des freien Falls, die analytisch ja auch nicht befriedigend „erklärt" werden kann. Schon das Trägheitsgesetz stellt jeder wirklichen Bewegung gegenüber ein unerfülltes und unerfüllbares Schema, ein leeres Abstraktum, eine apriorisch-rationale Setzung zum Zwecke der analytisch-synthetischen, d. h. der rational-technischen Methode dar, die zuletzt immer nur auf leere Kategorien, niemals auf Grundbestände (Elemente) der Naturwirklichkeit trifft. Was hilft es, eine Kategorie, eine leere apriorische Form zu vergegenständlichen? Will man dadurch die Natur rationalisieren, daß man ihre Wirklichkeit, ihr Wirken leugnet, verdrängt, aushöhlt, durch eine begriffliche Form ersetzt? Was ist die Anziehungskraft und die Fliehkraft anderes als Kategorie, ein Gespenst, eine qualitas occulta? Wer hat sie gesehen, angeschaut, erlebt, gegriffen, begriffen? Wer hat je etwas damit anfangen können? In diesen Kraftsetzungen vor und hinter die Naturbewegungen und Naturwirkungen, die an sich elementar sind, liegt ein unzulässiger Anthropomorphismus vor. Was Kraft, Ursache und Urhebung wirklich sind, ist später festzustellen. Jedenfalls sind Ursache und Kraft keine aus natürlichen Bewegungen, aus ihren Wellen- und Rhythmenüberschneidungen, ihren Interferenzen sich ergebenden Komplexe oder Konfigurationen von Bedingungen, von Komponenten abgeleiteten komplizierten Bewegungen, sondern, wo sie wirklich auftreten und also rechtmäßig in Ansatz gebracht werden, stellen sie Dominanten, Urheber sinnhafter, in der höchsten Art bewußt zweckhaft gesteuerter Bewegungen und Gestaltungen dar. Sie stammen primär ab von den organischen Bewegungen und zuletzt aus dem bewußt technischen Bereich menschlichen Tuns, haben aber in den Bewegungen des All genau so weit Berechtigung, ja Notwendigkeit, als diese Bewegungen selbst Kräfte und Wirkungen, sinnhaft gesteuerte Energien aus All-Leben darstellen. Lebendig also sind natürliche Grund- und Elementarbewegungen allemal als Teile lebendiger, selbsttätiger, selbstbewegender, selbststeuernder Ganzheiten, Gestalten gleich dem Sonnenganzen und wiederum gleich der gliedhaften lebenden Erde mit allen in ihrem Bereich geschehenden Einzelbewegungen. Darum ist „Kraft" Gehalt und Wirkung solcher natürlichen Elementarbewegungen, nicht ihre Voraussetzung, nicht ihre Ursache. Es sei denn, daß das Sonnenganze, wie in der Physik und ergänzenden Metaphysik des 17. Jahrhunderts tatsächlich geschehen, gedeutet wird als ein mechanisch totes Gefüge, eine Maschine, die planmäßig erfunden, zu seinen Zwecken geschaffen, gesteuert und erhalten wird von einem übermenschlichen Demiurgen,

einem göttlich weisen, vernünftigen, allwissenden und allmächtigen Weltbaumeister oder Weltuhrmacher. Wo das zeugende und bewegende Leben von dem zu seinen Zwecken rational hergestellten, rational bewegten und gesteuerten Apparat, einem technischen Werk, getrennt ist, da muß allerdings zum toten Ding erst eine bewegende Kraft von außen als Ursache der Bewegung hinzukommen, — dem System oder der Materie „eingepflanzt" oder, nach Kants Terminologie, „eingedrückt" werden wie beim geschleuderten Stein, beim Auslösen des Schusses, damit in ihm mit Bewegung ein Schein von Leben, ein geliehenes Leben für eine Strecke weit wirke. Das eben ist der Unterschied zwischen lebender Gestalt und Maschine. Darum ist bei Newton die Welt eine der Reparatur und Erneuerung bedürftige Maschine — und braucht den Gott, der nur von außen stößt. Aber mit steinstoßenden und Materieklumpen schleudernden Göttern, mit Steingötzen geben wir uns nicht ab, sondern überlassen sie ihren Urhebern: den Juden und ihren Nachfahren: den metaphysischen Engländern.

Der Unterschied zwischen lebendem oder natürlichem Ganzen auf der einen, dem Modell, dem Apparat, der Maschine, dem Mechanismus auf der andern Seite besteht in folgendem. Das natürliche Ganze ist gegliedert, so daß kein Glied ein selbständig dinghaftes Dasein führen kann; es besitzt das „lebende Band", ist selbstbewegend, selbststeuernd, aus sich wachsend, trägt seinen Auftrieb wie seinen Sinn in sich selbst. Der Mechanismus ist von außen aus selbständigen Teilen nach fremden Zwecken gefügt, zweckhaft gesteuert oder getrieben, benützt, verändert oder in seine Elemente, seine Grundbestandteile wieder zerlegt, während das lebende Ganze als solches zu bestehen aufhört und nicht wieder gefügt werden kann, wenn einmal sein „lebendes Band" analytisch oder technisch zerschnitten ist. Der Apparat hat sein Leben außer sich, über sich; ihm entspricht die analytisch-synthetische Methode. Die natürliche Gestalt ist in sich selbst sinnhaft und kann nur als Ganzes geschaut und erfaßt werden. Die Welt ist lebende Ganzheit, Totalität, aber Newton hat sie zu einer demiurgischen Maschine erklärt.

In der lebenden Gestalt vollziehen sich Elementarbewegungen aller Art als Rund- und Kreisläufe, durch die hin das Leben sich selbst erhält, sich selbst erneuert, sich selbst formt und sinnhaft lenkt, wo dem Ausgeben ein Aufnehmen, dem Abstoßen ein Anziehen, dem Verbrauch ein Erwerb stets entspricht. Wenn dagegen, wie bei dem Newtonianer Helmholtz, die Welt gesehen wird als mechanisch gefügt um eine Energiemitte, die sich ins Leere, ins Nichts des unendlichen

Raumes hinaus stets linear verströmt, so wird die Welt am Kältetod zugrunde gehen; sie ist dann zeitlich begrenzt, hat einen Anfang und ein Ende, und muß, wofern sie wieder dasein soll, vom Weltbaumeister durch ein neues Schöpfungswunder neu geordnet, mit neuer, aus dem Nichts hervorgezauberter Energie als dem Triebstoff der großen Maschine versehen werden, bis sie abermals ausgebrannt ist. Gebt mir Materie, und ich will euch eine Welt bauen! Hier wird auch der Unterschied zwischen mechanischem Fügen und lebender Polarität erkennbar.

Aus den Überschneidungen, den Interferenzen elementarer rhythmischer Bewegungen in der Natur ergeben sich Bedingungskomplexe, rhythmisch wiederkehrende Konstellationen, Konfigurationen, Zusammentreffen, „Zufälle", die aber keine Ursachen, keine Kräfte, keine Bewirkungen hinter sich oder vor sich haben. Wofern Ebbe und Flut sich mit Mondphasen treffen, wenn Sonnenflecken oder Gestirnkonstellationen mit Kälte- oder Hitzeperioden, mit Perioden erhöhter oder geminderter Fruchtbarkeit bei Mensch, Tier und Gewächs, mit Epidemieperioden, Schwangerschaftsperioden usw. sich treffen, daraus auch abgelesen und vorhergesagt werden können, so besteht in solchem Treffen von rhythmischen Perioden doch keinerlei Kausalität, kein Bewirkungsverhältnis.

Wenn zwei nach festen Gewohnheitsrhythmen lebende Menschen sich täglich zur selben Zeit am selben Ort treffen, ihre Wege sich da regelmäßig überschneiden, ohne weitere Absicht und Bewirkung, nur weil sie zur gewohnten Arbeit gehen oder sonst einen gewohnten Gang tun, so sprechen wir vom Zufall. Willkür, die Unordnung bedeutet, ist dann gerade darin nicht, sondern feste Regelmäßigkeit, aber weder Kausalität und Bewirkung von einem zum andern, noch irgendwelche Zweckabsicht und Vorberechnung. Wenn aber der eine zur gewohnten Stunde in der Nähe des gewohnten Platzes sichtbar wird, kann mit einiger Wahrscheinlichkeit auf den andern und auf das Zusammentreffen gerechnet werden, ohne daß dieses Treffen aus Absicht bewirkt wäre. Fällt das Treffen aus, so ist des einen Bahn und Rhythmus eben durch eine veränderte Bedingungskonstellation abgelenkt worden. Diese Gesetzmäßigkeit gilt gleicherweise in den bewußten Bewegungen wie in dem rein naturhaften; sie erhält erst dann ein anderes Gesicht, wenn das Zusammentreffen, die Überschneidung der Bewegungsbahnen und Bewegungsrhythmen, von einer oder von beiden Seiten in die Absicht genommen, vom zweckhaften Tun bewirkt wird.

Innerhalb eines natürlichen Ganzen sind Konstellationen und Interferenzen der rhythmischen Bewegungen allerdings sinnhaft gesteuert, darum nicht zufällig, sondern notwendig. Es mag erforscht werden, ob das Zusammentreffen von Sonnenflecken- und Kälteperioden, von Mondphasen und Gezeiten, von „Eisheiligen" (ab 12. Mai) und Wetterkrisen, vom „hundertjährigen Kalender", in solchem Sinn zufällig oder kausal determiniert ist. Jedenfalls ist das Ineinandergreifen von Stoffwechsel, Blutlauf, Atem, von Ermüdung und Frische, von Schlaf und Wachen, von Nerven- und Muskeltätigkeit, von Arbeit und Ernährung vom Ganzen des Organismus sinnhaft gesteuert und gestaltet, fest normiert und reguliert, wenn auch — wie bei den Planetenbahnen zwischen größter Sonnennähe und Sonnenferne mit ihren Beschleunigungen — in gewisser, aber fest umrissener Breite variabel, wofern nicht aus einer Überschneidung mit einem unregelmäßig wirkenden Bedingungskomplex dem Organismus „Not", Existenznot irgendeiner Art, z. B. Krankheit, entstehen soll. Auch diese Rhythmenbewegungen im Organismus sind elementar, nicht aus weiteren, „hinteren" Elementen ableitbar, welche sich als Ergebnisse der Analyse doch stets als Nichtwirklichkeiten, als bloße Kategorien oder Fiktionen, Hypothesen oder fixe Ideen entpuppen.

Gegenüber der Gesetzlichkeit, den Rhythmen und Interferenzen des Blutkreislaufes gerät man mit Analysen auf vermeintlich elementare „Ursachen" und „Kräfte" doch nur in demselben Abgrund wie mit der Newtonschen Analytik der Planetenbahnen.

Wer hat das Blut in Bewegung gesetzt, ihm den Anstoß gegeben, die Bahn bereitet und die Sinnfunktion gegeben? Das Blut selbst hat das alles getan als Glied des sich selbst zeugenden, selbst wachsenden, selbst steuernden, d. h. lebenden Ganzen: es ist in seinem Lauf und in seiner Funktion eine Erscheinungsweise des lebendigen Auftriebs, des Gestaltungstriebs, des Sinnes, nicht die Folge irgendeiner Kausalität oder eines Zweckes: es ist nicht Mechanismus, nicht Maschine, sowenig wie das Ganze unserer Sonnen- und Erdwelt.

Die Physiker sind, wie Galileis und Lionardos Beispiel lehrt, von Hause aus Techniker. Das mag ihre weltanschauliche Tendenz zur Allmechanistik ebenso erklären, wie der Baumeister — auch der Freimaurer — gern die Welt und alles Organische als Bau abbildet, Gott aber, den Weltbaumeister, eigenem Maß und eigener Art gemäß darstellt. Der Mensch schafft Welt- und Gottesbilder nach ihm selbst als dem Urbild. Die Physiker sollten aber etwas lernen, was auch die zu

reinen Technikern gewordenen Chemiker zu ihrem eigenen Schaden vergessen haben: Paracelsus, der Begründer der Chemie, war Techniker und Experimentator nur insoweit, als er solches Tun als Arzt brauchte. Die Chemie ist ursprünglich Lehre von den Vorgängen in lebendigem Ganzen mit der doppelten Frage, wie sich diese Vorgänge selbst vollziehen und wie sie dann von außen gesteuert werden können. Alle Physiologie und Biologie stammt vom Arzt, nicht aber stammt, wie das positivistische 19. Jahrhundert meinte, der Arzt von der Naturwissenschaft oder gar von der Maschinentechnik, der Physik und technischen Chemie her. Das gilt selbst für den Chirurgen.

Alle Chemie ist notwendig und ursprünglich organische Chemie, d. h. eine Frage nach ursprünglichen, urbildlichen Vorgängen, Teilvorgängen und deren chemischer Steuerbarkeit im lebenden Ganzen, der die technische oder Retortenchemie dann nachgebildet wurde, um von ihren Methoden und Ergebnissen steuernd auf die lebendigen Vorgänge zurückwirken zu können. Seitdem die Chemie sich aber der Newtonschen Mechanik unterworfen und nachgebildet hat, endgültig seit Lavoisier, hat sich das Verhältnis umgekehrt: die technische oder Retortenchemie, einst Hilfsmittel der Erkenntnis und der Gestaltung des Lebendigen, ist zum Fundament, zum Maß und Sinn des Systems geworden: die „organische Chemie" handelt nur von den höheren Verbindungskomplexen im Sinne der technischen Chemie, die das Weltbild des Technikers zur Grundlage genommen hat: die Welt ist ein Mechanismus, ein technisch-chemischer, jedenfalls „toter" Vorgang, daran sich einmal durch Zufall und Komplexion von Bedingungen so etwas wie Leben und organische Gestalt gebildet haben, das man als Sekundärdasein, als zufälligen Zusatz der Weltmechanistik, nur so lange als selbständig anerkannte, als es der mechanischen Analytik noch nicht gelungen ist, diese komplexen Gebilde in den toten Weltapparat und seine Elemente restlos aufzulösen und daraus dann wieder technisch-synthetisch zu rekonstruieren. Das heißt: den Organismus aus Werkstatt und Retorte zu reproduzieren. Warum sie nur alle, auch die Ärzte, so darauf versessen sind, das Lebende tot zu „erklären" oder es totzumachen? Wie das Beispiel Newtons an der Planetenbewegung am klassischen Fall zeigt, reichen diese analytischen „Erklärungen" doch so wenig zu wie das künstlich zu drehende Modell oder der Vaucansonsche Apparat. Darf für alle Zeiten der Techniker sich selbst und sein Werk zum gesetzgebenden Maß aller Dinge, zum Urbildner des Weltbildes erheben?

5. Typologie der natürlichen Gestalten

Eine Naturwissenschaft kann an gar kein Prinzip bisheriger Physik anknüpfen, sondern muß allenthalben auf die einfachen Gegebenheiten der unmittelbaren Anschauung, also der natürlichen Wirklichkeit zurückgehen, um alle Grundfragen neu zu stellen. Zeigt dabei Prüfung und Erfahrung Brauchbares aus Experimentalphysik und empirischer Organologie, so kann es in den neuen Bau ebenso übernommen werden wie entsprechende Bestände aus den andern Zweigen der morphologischen Naturwissenschaft. Der Weg der Naturwissenschaft aber heißt Naturbeobachtung, nicht Begriffskonstruktion.

Die Wirklichkeit der äußeren, umgebenden Natur steht vor den Toren unserer Sinne. Hier ist und bleibt das Fundament jeder naturwissenschaftlichen Morphologie, die allein den Namen Naturwissenschaft verdient. Sie hat Gestalten und Vorgänge, Zustände und Bewegungen zu erfassen und ihre Gesetzlichkeit festzustellen. Wie gezeigt, ist es dagegen Ziel der theoretischen Physik, die sinnlich faßbare Natur zu überwinden, zu leugnen, womit sie sich selbst am besten verrät: dort, wo der Baum kein Baum, der Hund kein Hund, der Feldspat kein Feldspat mehr sein soll, sondern irgend etwas anderes, sei es ein Atomkomplex, ein Wellenpaket, eine mathematische Formel, enthüllt sie sich selbst. Im letzten Grund ist indessen sogar die theoretische Physik die Gliederung nach Sinnesgebieten doch nicht losgeworden.

Wir können der Physik nun allerdings eine Voraussetzung vorgeben, ohne ihre Folgerungen daraus anzunehmen: Bewegung ist der natürliche Zustand der Körper; zuständliche Ruhe ist die gehemmte Bewegung, Gleichgewicht der Grenzfall der Bewegung. Wird dieser Leitsatz wirklich durchgeführt, dann kann einmal die Statik für die Bewegungslehre nicht mehr fundamental sein; ferner wird der Gegensatz von Kraft und Stoff, die stofflose Kraft sowohl wie die kraftlose, nur beharrende, nur passive, widerstehende Masse hinfällig.

Das zweite Axiom lautet: Jede Bewegung trägt ein ihr eigentümliches Artgesetz in sich, daraus ihr Sinn erhellt. Nach dieser Gesetzlichkeit sind die Arten der Bewegung zu bestimmen, und danach ist die Naturwissenschaft aufzugliedern, jedoch stets in unlöslicher Verbindung mit den sinnlichen Gegebenheiten. Eine solche Physik wird demnach niemals das Sichtbare, Hörbare usw. einfach durch die Hypothese

einer mechanischen Bewegungsart, sei es Welle, Emanation usw. erklären und verdrängen, sondern sie wird die Frage nach der Art des Lichtes, der Wärme, der Geräusche, der magnetischen und elektrischen Erscheinungen neu zu stellen und damit sowohl die erkenntnistheoretische, als auch die sinnesphysiologische Frage zu verbinden haben. Der Einwand, das sei von Joh. Müller über Helmholtz zu Kries geschehen, ist abzuweisen, da hier stets eine unzulässige Vermischung und Verwechslung von Sinnesphysiologie und Erkenntnistheorie oder Lehre vom Bewußtsein, die streng und sauber zu trennen sind, vorlag. Die unglückselige Psychologie allerdings, die nie wußte, wo sie eigentlich ihren Fuß anzusetzen habe und hingehöre, wird sofort überflüssig, wenn eine Seele grundsätzlich nicht mehr anerkannt wird, Leib und Bewußtsein, räumliche Erscheinung und unräumlich Inneres aber als Pole an Leben erkannt sind.[1]

Es wird sich allerdings rasch zeigen, daß nicht einfach eine Bewegungsart je einem Sinnesgebiet zuzuordnen ist, sondern daß hier die Komplexität der wirklichen Natur und damit der Naturwissenschaft anfängt. Das Ziel ihres Fragens und Forschens aber ist die Aufgliederung der Vielheit der aus den Interferenzen der Bewegungs- bzw. Zustandsarten hervorgehenden natürlichen Gestalten nach deren Bilde- und Artgesetzen. Oder, was dasselbe ist, die Rückführung der Vielheit natürlicher Gestalten auf ihre artbildenden Urphänomene, die Arttypen. Insofern werden, um die herkömmlichen Fachschubladen aufzuziehen, Physiologie, Chemie und Physik zu Abteilungen der allgemeinen Morphologie, die sich von der geographischen, astronomischen, geologischen, mineralogischen, meteorologischen, botanischen, zoologischen Morphologie methodisch unterscheiden, sofern sie Gestaltungen erfassen, die die Dinggestalten als Strukturen durchlagern und umlagern. Gebirge oder Fluß als geographische Gestalten, Monsun oder Gezeiten als meteorologische Gestalten, der Bergkristall und Schwerspat als mineralogische Gestalten tragen in sich und untereinander chemische und physikalische Strukturen, daß also hier mindestens zwei Dimensionen der Gesamtmorphologie vorliegen. Dabei kann jede Art von Analyse oder Anatomie immer nur methodisches Hilfsmittel, Wegstück der Morphologie beider Dimensionen sein, die jeweils die ganze Gestalt zum Ausgang und Ziel des Forschens hat.

Wind ist als Luftbewegung eine Gestalt, die dem Getast, dem Hautempfinden als Druck und Temperatur zugeordnet ist und in der Wir-

[1] Hierzu der dritte Band der „Völkisch-politischen Anthropologie".

kung auf sichtbare Dinge eben als Wirkung auch sichtbar wird. Gleichgültig, ob das in Physik, Meteorologie oder sonst einer Ordnungs- und Fachschublade verstaut wird. Jedenfalls liegt eine natürliche Bewegung vor, der gegenüber die Frage nach ihrem Art- und Ablaufgesetz ein wesentliches Gestaltproblem aufwirft. Luft ist die ruhende, in Gleichgewichtslage befindliche Luftbewegung, Wind ist Luft in Bewegung. Mit der Frage nach Gestalt der ruhenden und bewegten Luft, die grundsätzlich nicht voneinander zu trennen sind, trifft aus der andern Dimension die Frage nach den Strukturen zusammen. Eine Analyse der Struktur führt auf Stickstoff und Sauerstoff, auf Welle als Strukturgestalten, die das Problem Luft mit allem Stickstoffhaltigen wie mit allem Sauerstoffhaltigen und allem Wellenförmigen verbindet. Alles Sauerstoff- und Stickstoffhaltige wie alles Wellenförmige kann seinen natürlichen Wirklichkeitscharakter den Sinnen nachweisen. Führt die Analyse zu Atomen, so ist das Gebiet der unter Umständen nützlichen, sogar notwendigen, stets aber wirklichkeitslosen Hypothese betreten, die nur als methodische Zwischenstation auf dem Wege zu Erkenntnissen natürlicher Wirklichkeitsgestalt, niemals aber als elementare Wirklichkeit gelten darf. In der entscheidenden Mitte bleibt das Artproblem, Typus, Gestalt- und Bewegungsgesetz „Luft in Bewegung" oder „bewegende und bewegte Luft", welches Gesetz mathematisch ausgedeutet werden kann. Das Mathematische bleibt jedoch wie das Atom methodische Hilfe und besitzt keinen Elementarcharakter: die apriorischen Formen können die natürlichen Gestalten und ihre Bewegungen rational erfassen, sie rational aussagbar machen und für sie das Maßsystem bereitstellen. Daran kann endlich die Frage technisch-zweckhafter Gestaltbarkeit anschließen, die zwar von natürlicher Gestalt ausgeht, im Ziel aber aus dem Bereich von Natur und Naturwissenschaft hinausweist. Ventilator oder Propeller sind nicht natürliche Gestalten, sondern technisch-kulturelle Probleme, Maschinen, die eine eigene Wissenschaft konstituieren. Meist haben Maschinen in natürlichen Bewegungen ihre Urbilder, hängen auch in ihrem Funktionieren von der Gesetzlichkeit natürlicher Bewegungen ab; aber niemals haben sie Selbsttätigkeit und eigenen Sinn.

Bewegende und bewegte Luft ist eine natürliche Wirklichkeit, Licht ist eine natürliche Wirklichkeit. Ist Licht aber auch eine natürliche Bewegung? Erfahren wird Licht im Sehen und nur in ihm. Erfahren wird Licht aber niemals als Bewegung, auch Farbe nicht, ob sie nun Element oder Abwandlung des weißen Lichtes sei, ob sie überführbar

oder unüberführbar sei, jedenfalls als artverwandt neben dem Licht besteht. Licht wird erfahren als ruhende, in der Zeit veränderliche Zuständlichkeit. Licht als Fernkraft, als Ätherwelle, als Wellenquantum oder als Corpuskelemanation samt Äther und Corpuskel ist allemal gleich dem Atom Hypothese, methodische Hilfskonstruktion, sonst nichts, jedenfalls nicht wirkliche, anschaubare Bewegung, auch nicht ein in einen leeren hypothetischen Raum hinausprojizierter Reiz des absoluten Sehnervs, wie Helmholtz lehrte. Wirkliches Element des Lichts (samt Farbe) ist stets nur das sichtbare, als Zuständlichkeit erfahrbare Licht selbst, nichts sonst. Das Licht ist auf keine Weise grundsätzlich von Lichtempfindung abzutrennen: „unsichtbares Licht" ist aber auch niemals mit Lichtempfinden identisch und erschöpft, sondern eine hypothetische Hilfskonstruktion. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen: Licht ist Qualität natürlicher Wirklichkeit. Ist es aber gegenständlich, gestalthaft, wenn auch nicht als Bewegung sichtbar und wirklich, wie die Luft im Wind gegenständlich spürbar wird? Sofern Licht wirklich ist, ist es auch objektiv. Das heißt aber nur: für gleichartige Subjekte in gleichartiger Weise sichtbar, spürbar, erfahrbar, worüber wir Menschen uns ja untereinander durch Vernunft (mit Hilfe der Begriffe, der Urteile und der Sprache) wenigstens typisch, d. h. mit Hinwegsetzung über variierende Umstände äußerer und innerer Art, verständigen können. Gegenständlich, d. h. als Bild, als Gestalt sichtbar wird Licht nur dort, wo es an einem anderweitig, z. B. durch Getast, feststellbaren Gegenstand haftet. Licht *wird* dort sichtbar, wo es etwas sichtbar *macht:* Licht ist wirklich als Medium aller Sichtbarkeit. Ähnliches gilt von der Farbe: es gibt keinen sichtbaren Gegenstand ohne Licht und Farbe, es gibt aber auch kein gegenständlich sichtbares Licht ohne anderweitig durch Sinne als wirklich feststellbaren Gegenstand; an einem solchen (Ding, Luft, Wasser, Dunst) allein wird Licht als Gegenstand sichtbar. Wenn Licht aber nicht Bewegung ist, „geht" es auch nicht von einem Gegenstand (etwa von der Lichtquelle) zu einem andern, es „strahlt" auch nicht. Wo Licht als Strahl sichtbar wird, ist es nur an einem andern Gegenstand selbst gegenständlich geworden. Es „durchdringt" nichts, es wird nicht „gebrochen". Da Licht, obschon natürliche Wirklichkeit, doch selbst kein Gegenstand, sondern Bedingung für die Sichtbarkeit der Gegenstände ist, versagt vor seinem „Ansichsein" die Sprache: es stehen nur Hilfsbegriffe, Analogien, Vergleiche zur Verfügung. Mit solchen methodischen Aushilfsmitteln arbeitet allemal aber jede phy-

sikalische Theorie des Lichtes, die ihre kategorialen Mittel und Hypothesen der natürlichen Wirklichkeit des Lichtes als seine wahre Wirklichkeit unterschiebt. Aber Welle usw. gehören nur zur Theorie, nicht zur Wirklichkeit des Lichtes.

Wird das Licht als Bewegung postuliert, so muß, wofern man nicht dafür eine Formkraft einschiebt, ein Träger der Bewegung angenommen werden: jede Bewegungstheorie des Lichtes postuliert den Lichtäther. So fordert eine Hypothese die andere. Wie weit die Messung des Lichtes, seine Intensität, seine Farbe, seine Ausbreitungsgeschwindigkeit usw. an die Bewegungshypothese gebunden oder unabhängig davon möglich sei, bleibt hier ebenso offen wie die andere Frage, ob und wieweit die analytische Methode des Huyghens und Newton gegenüber dem Licht für dessen technische Beherrschbarkeit nötig und förderlich sei. Eine naturwissenschaftliche Morphologie, die nicht mit technologischer Analytik zu verwechseln ist, bleibt nur auf dem von Goethe eingeschlagenen Weg der direkten Beobachtung möglich.

Wärme ist nicht wesensgleich mit Licht, aber auch nicht von ihm zu trennen, obschon auf ein anderes Sinnesgebiet bezogen. Die Zusammenfassung von Licht mit unsichtbaren „Strahlen", wie Ultrarot und Ultraviolett, weiter mit Wärme, Elektrizität, Magnetismus zu einer physikalischen Einheit ist und bleibt eine Hypothese, die ihre Rechtfertigung allenfalls in Zwecken der Rationalisierbarkeit und Technik haben kann, aber nur um den Preis der Hypostasierung von Kategorien und Zahlenverhältnissen, also mit Überspringen der natürlichen Wirklichkeit, mit Abstrahieren von den Sinnesqualitäten zu gewinnen ist. Das Schicksal der Physik hat aber gezeigt, daß mit radikaler Umsetzung aller Qualität in hypothetische Bewegungsquantität, zumal in umkehrbare Bewegung, die Einheit der Physik doch nicht zu erreichen ist, die Wirklichkeit der Natur dabei aber dem Nihilismus zugetrieben wird. Erreicht wurde auch durch solche Hypothesen nicht die wirkliche Rückführung der physikalischen Erscheinungen, d. h. der gesamten, an den Sinnesqualitäten hängenden Naturwirklichkeit auf Mechanik, welches Ziel der Newtonschon Analytik doch so greifbar nahe zu liegen schien.

Man kann wohl eine Gruppe von Bewegungserscheinungen der Natur morphologisch fassen und sie als artverwandt zu einem Gattungstypus zusammenfassen: die Bewegungen materieller Substrate oder Substanzen, die sich als mehrdimensionale Rundläufe erweisen: Wellen-

bewegungen in festen Körpern, in Wasser, Luft, Gasen. Demgegenüber könnte eine zweite Gruppe nur mit negativen Merkmalen und Hypothesen konstituiert werden. Wir wissen nicht, ob Licht usw. „wirkliche" Bewegung sei, und wenn wir Licht als Bewegung hypostasieren, so müssen wir gleich den Äther, eine immaterielle, schwerelose, widerstandslose, massenlose Materie mit postulieren. Dem Äther werden von je alle Eigenschaften zugelegt, die man zu Deutung von Erscheinungen gerade braucht; soweit er nicht einfach durch Fernkräfte und mathematische Relationen ersetzt ist, dient er als Lückenbüßer, als Heinzelmännchen, als Mädchen für alles in der Physik. Man leitet also eine Wirklichkeit auch hier ab aus einer mit entsprechenden Eigenschaften ausgestatteten Fiktion, also im Zirkelschluß. Im Äther steckt noch heute des Aristoteles Himmelssubstanz und dahinter der orientalische Sternaberglaube. Wo zwei prinzipiell verschiedene Materien gesetzt werden, ist die Einheit der Natur nicht gewonnen. Für eine naturwissenschaftliche Morphologie ist dieser ätherische Gang ins Nichts, auch wenn er technisch nützlich sein sollte, ungangbar.

Hier ist die Frage aufzuwerfen, ob eine Morphologie des Lichts usw. im Feststellen von Arttypen, statt von postulierter Bewegung auszugehen, nicht vielmehr von einer veränderlichen Zuständlichkeit als dem Grenzfall der Bewegung ausgehen müsse, um der natürlichen, erfahrbaren Gegebenheit und damit den Sinnesqualitäten als dem Fundament aller Theorie gerecht zu werden. Gesucht hat schon Goethe das Urphänomen des Lichts dort, wo es gegenständlich sichtbar wird, an seinem Erscheinungsbild, also an einer wesentlichen Wirkung. Mit der morphologisch-urphänomenalen Methode wird man auch bei den Erscheinungen der Wärme, aller sogenannten unsichtbaren Strahlen, des Magnetismus, auch aller im Grunde artverschiedenen Phänomene, die im bloßen Summenbegriff Elektrizität erfaßt sind — der Nachweis der Sinn- und Wesenseinheit derselben ist bis jetzt noch nicht einmal durch Hypothesen gelungen! —, vorzugehen haben. Es stehen dann grundsätzlich feststellbare Bewegungsgestalten nicht gegen hypothetische unsichtbare Bewegungen, sondern gegen Gestalten der Zuständlichkeit in verschiedenen, oftmals verschieden kombinierten Sinnesgebieten, die z. B. auch alle ursprünglichen Spannungen und sogenannten Kraftfelder einschließen.

Im Angesicht der Wirklichkeit käme man zu einer die Naturerscheinungen auf Urphänomene und Arttypen zurückführenden Morphologie, frei von allen Fiktionen des unendlich Großen wie des unendlich

Kleinen,[1] den Atomen usw. wie den „hundert Millionen Lichtjahren" und Genossen, die allesamt, gleich dem unendlichen leeren Raum und den Fernkräften, metaphysische Hirngespinste, unfruchtbare Umwege oder hilflose Sackgassen sind und zuletzt doch die Rutschbahn ins Nichts bedeuten. Wir wollen zur anschaubaren Wirklichkeit der Natur hin und uns nicht deren Wert durch Spielmarken oder Falschgeld abkaufen lassen. Ob der Techniker Spielmarken als Mittel seines Handwerkes braucht, geht eine Gestaltlehre der wirklichen Natur nichts an. Es ist auch gar nichts dagegen einzuwenden, wenn der Chemiker seine Gestalten etwa an der Kleinwelt des Moleküls als einem Denkmodell darstellt, wofern er nur nicht das Molekül zur wahren, elementaren Wirklichkeit erhebt und die anschaubare Wirklichkeit zum Ableitungskomplex aus Molekülen degradiert.[2]

Wie verhält es sich mit dem Schall? In der Zweiteilung Mechanik und Elektrodynamik (oder Physik der Materie und Physik des Äthers) rechnet Planck die Akustik ebenso vorbehaltlos zur ersten wie die Optik, Wärmelehre usw. zur zweiten. „Die Akustik ist ganz in die Mechanik aufgegangen, der Magnetismus und die Optik ganz in die Elektrodynamik ... In der physikalischen Akustik, Optik und Wärmelehre sind die spezifischen Sinnesempfindungen geradezu ausgeschaltet... Ton und Farbe werden durch die Schwingungszahl bzw. Wellenlänge definiert... Die Bedeutung des Wärmesinnes reicht nicht mehr hin, um die heterogenen Stücke (der Wärmelehre) zusammenzuhalten."

Die These „Farbe *ist* Welle" muß entschieden abgelehnt werden. Ist aber der Ton Welle, wie das bewegte Wasser wirklich Welle ist? Nein! Die Wirklichkeit des Tones wird im Gehör unter dem Gesetz der Zeit und nicht des Raumes aufgenommen und festgestellt. Ort und Welle sind dann sekundär Verknüpfungen des Tons mit der kombinierten Gesichts- und Gestaltwelt, die zum mindesten nicht allein die Naturwirklichkeit umfaßt, wenn sie sich auch zu Grundlage und Maß aller andern Wirklichkeit gemacht hat. Ton deutet ebenso auf

[1] Das Unendliche in jeder seiner Arten ist allein Angelegenheit der Mathematik, niemals der Natur: es ist die Negation jeder Gestalt.

[2] Eine Vielheit von Welten in der einen Natur erscheint am Horizont, sobald man feststellt, daß in der tierischen Bewußtseinsstruktur die Sinnesgebiete ganz anders gelagert und in anderem Wertverhältnis zueinander stehen. Vielleicht ist das, was dem „Instinkt" der Tiere, z. B. der Brieftauben, zugeschrieben wird, nicht nur andere Lagerung und Wertung der Sinnesgebiete, sondern weist auf uns unbekannte Sinnesvermögen hin.

primäre Weltwirklichkeit wie ein Geruch, ein Geschmack, eine Wärme-, Tast- oder Lichtempfindung. Darum ist eine Morphologie der Tonwelt nach ihren spezifischen Urphänomenen und Arttypen ebenso nötig, wie eine solche der Luftbewegungen, kann aber in diese nicht einfach aufgelöst werden. Es wird hier indessen eine Artverwandtschaft festzustellen sein wie zwischen Licht und Wärme.

Eine Typologie der natürlichen Gestalten und Bewegungen, die die Sinnesqualitäten zur unzerstörbaren Grundlage hat, ist die erste Aufgabe einer deutschen Naturwissenschaft im gesamten Naturbereich, also weit über den heute ohnehin in sich völlig problematisch gewordenen Gesichtskreis „Physik" hinaus. Es fragt sich dabei, wieweit die überkommenen Fächerbegriffe festzuhalten oder durch zutreffendere Einteilungen zu ersetzen sind.

6. Gestalt und Gestaltungsprinzip

Ist die typologisch aufzugliedernde Vielheit natürlicher Gestalten und Qualitäten der eigentliche Gegenstand naturwissenschaftlicher Erkenntnisse, so strebt sie darüber hinaus zu dem hin als dem Sinn ihrer letzten Frage, was als „Ursache", als erzeugendes und gestaltendes Prinzip den Gestalten einwohnt und ihnen zugleich vorgegeben ist. Mit andern Worten: die Naturwirklichkeit schreitet von der natura naturans zur natura naturata, der Erkenntnisweg der Naturwissenschaft verläuft gerade umgekehrt. Die Physik aber hat beides stets durcheinandergewürfelt und nie reinlich methodisch geschieden.

Von den Prinzipien, Kräften, Ursachen kann also die Wissenschaft nicht ausgehen, nicht ihre Methodik und Einteilung von ihnen gewinnen, da das ihr erst als letzte Frage aufgegeben ist. Man kann ein Pantheon vom Kuppelgewölbe her zeichnen, aber nicht bauen, und es gibt auch nicht stets eindeutige Zuordnung zwischen Kräften und Gestalten und erst recht nicht zwischen Kräften und Sinnesgebieten.

Die Frage nach dem Gestaltungsprinzip liegt bei den verschiedenen Typen der Gestalten (der Dinge, Zuständlichkeiten und Bewegungen) sehr verschieden. „Hinter" einer natürlichen Luftbewegung, wie dem Wind, haben wir gar nichts als „Ursache" zu suchen. Es reiht sich Bewegungsabschnitt an Bewegungsabschnitt, jeweils unter andern Bedingungskomplexen, und jeder Teil vollzieht sich nach Artgesetzlich-

keit durch Kontinuum, Polarität und Koinzidenz. Die Kraft und innere Größe oder Energie der Bewegung ist gar nichts anderes als ihre Wirkung, wird auch nur an dieser erkennbar, greifbar und meßbar. Sonst ist nichts „dahinter".

Wohin gehört die „Schwerkraft" und wie ist sie beschaffen? Das ist die alte Sphinx der Physik. Sie wird meist, z. B. auch von Planck, kurzerhand zur Mechanik, zur äußeren Bewegung von Körpern im Verhältnis zueinander, zu den Lageänderungen gerechnet. Hier scheinen aber „Ursache" und Kraft auf der einen Seite und Bewegung als Wirkung auf der andern Seite völlig auseinanderzutreten. Die Schwerkraft hat etwas Gespenstisches an sich, etwas von einer Hinterwelt.

Früh schon haben die großen deutschen Naturforscher in Schwerkraft und Licht eine Verwandtschaft, einen näheren Zusammenhang geahnt. Das hängt wohl damit zusammen, daß man von den Körpern selbst die aktive Kraft, das Lebensprinzip, nicht abtrennen, die Körper also nicht einfach der Masse, dem Widerstand, dem Beharren, der Passivität als ihrer eigentlichen Wesenheit überlassen wollte. Wurde zwar im 16. Jahrhundert auch meist der Himmelskörper nicht mehr mit dem orientalischen Gestirngeist als dem spiritus rector ausgestattet, so führte man das Fallen des Steines doch auf eine Fallsucht, ein Begehrungsvermögen des Steins zurück. Die Schwerkraft hat zuerst das anthropomorphe Verhältnis umgekehrt, d. h. die Kraft und Masse in die anziehende Erde verlegt, dann die Gegenseitigkeit der Anziehung konstatiert und die Gravitationskraft schließlich im Newtonismus als eine abgetrennte Sache für sich neben, zwischen die Körper gestellt, diese der Ausdehnung und Masse allein überlassend, also Kraft und Stoff grundsätzlich scheidend, zuletzt aber alles der mathematischen Relativität und Formalität gänzlich überliefernd. Aber fertig geworden ist die Physik gerade mit diesem ihrem Urproblem der Gravitas bis auf den heutigen Tag nicht.

Schon bei Paracelsus, entscheidend dann aber bei Kepler, gerät das Problem der Schwerkraft in den Bann des (um 1600 von Gilbert wissenschaftlich durchgearbeiteten) Magnetismus, wobei nicht unwichtig ist, daß Gilberts Erkenntnisse wiederum im Zusammenhang der Tatsache stehen, daß er Coppernicaner war. Gehört nun Schwerkraft in den Bereich der Physik der Materie oder des Äthers? Es wird den Formalisten auf die Dauer wenig helfen, wenn sie solche Fragen mit einer ungeduldigen Handbewegung in den Papierkorb wischen, um sich allein an die beschreibende mathematische Formel zu halten. Sie sollen uns

doch die dabei vorausgesetzte Reversibilität einmal praktisch vordemonstrieren! Sie sollen ihren Weltfilm einmal nach rückwärts abrollen lassen![1] Noch keine Mechanik ist ohne die Schwerkraft ausgekommen, keine hat diese Sphinx aber auch wirklich festhalten können: sie ist die Verlegenheit jeder Einteilung und soll doch das Prinzip der Mechanik als Grundlage der gesamten Physik sein, also das Generalprinzip der Physik werden.

Eine Gestaltlehre kennt diese Wertung und die daraus entspringende Verlegenheit nicht, da sie Gestalttyp neben Gestalttyp zu stellen und dann nach dem jeweiligen Gestaltungsprinzip, also nach etwaigen Gattungseinheiten zu fragen, nicht aber davon auszugehen hat. Der letzte Weg beginnt allemal mit einer Metaphysik. Eine Morphologie der Körperbewegungen untereinander, zumal des Sonnenganzen, wie sie Kepler gegeben hat, ist möglich, ohne daß man dabei mit der Schwerkraft als Element und Ursache operiert. Gestalt liegt vor in den Bewegungsbahnen und ihren Urformen, die allerdings die Festlegung des Bezugspunktes, von dem aus die Bewegung als Gestalt zu begreifen und zu messen ist, fordert. Das kann geometrisch erledigt werden. Die Kraft und Ursache der Bewegung, z. B. des Planetenlaufes, liegt dann in ihr selbst, nicht dahinter oder davor. Es wird allerdings schon bedenklich, wenn der Morphologe Kepler zwar diese Antwort erteilt, zugleich aber die Ursache in die Sonne, also außerhalb der Planetenbewegung legt; denn dann beginnt sich die lebende Gestalt des Sonnenganzen in mechanisch, d. h. von außen gefügte, bewegte und gesteuerte Teile aufzulösen, was in Newtons Analytik vollzogen wird. Erst mit Zerlegung der Planetenbewegung, die elliptische Variante eines Urphänomens ist, wobei nach den Bedingungen des Variierens zu fragen ist, erhebt sich das Medusenhaupt der Schwerkraft ernstlich. Hier tritt ein gespenstischer Macher und Beweger außerhalb der Bewegung und außerhalb der Körper auf, der doch aber auf keine Weise zum Ziel kommt, da ihm ein anderer Macher von außerhalb den Weg versperrt: Schwerkraft und Tangentialstoß equilibrieren sich gegenseitig und herausspringt, was keiner von ihnen im Sinn hatte: die Planetenbahn als Zufall.

Auf solche künstliche Weise hat Newton die Fallkraft an die gar

[1] Im Anschluß an seine Quantenlehre hat Planck das Prinzip der Kontinuität der Bewegung gestürzt und alle Bewegung dem diskontinuierlich ablaufenden, aber als kontinuierlich empfundenen Kinofilm gleichgesetzt. Hat er damit die ersehnte Umkehrbarkeit des Weltablaufs erreicht?

nicht fallenden Planeten hingetragen, die Gerade aber zum Maß, Urbild und Ursprung der Kurve gemacht.

Daß in der Fallbewegung die Kraft von der Bewegungsgröße getrennt und ihr als Ursache vorgesetzt werden konnte, liegt daran, daß der Körper, wenn er dem Leib aufliegt oder anhängt, als Druck oder Zug, jedenfalls als „schwer" empfunden wird. Druckempfinden und Fallbewegung werden dann als Ursache und Wirkung so gekoppelt, daß sie zwar getrennt bleiben — zumal soll der Druck der Bewegung zeitlich vorangegangen sein —, doch aber als untrennbar aufeinander bezogen gelten. Dieses dem Gebiet der Bewegung der Körper untereinander allein eigene Phänomen ist dann vermittelst der Analytik überall hingetragen worden gemäß dem Anspruch der Mechanik, maßgebliche Grundwissenschaft der Physik zu sein, bis dann die folgerichtig zu Ende geführte Analytik Kraft und Ursache, dann auch Wirkung und Bewegung, schließlich Zeit und Raum hinweganalysiert hat mit Hinterlassung der souveränen Differentialgleichung. Hier stürzte dann der Gesamtbau der Physik der Newtonisten samt Einleitungs-, Gliederungs- und Methodeprinzip ein.

Eine Morphologie der mechanischen Körperbewegung wird von oben nach unten in jedem Sinn (vom Ganzen zum Glied, von den Planetenbahnen zur Fallbahn, vom Kreis zur Geraden) vollzogen, nicht umgekehrt, wie Newton wollte. Die Einheit der Mechanik ist gewonnen, wenn die Bahn des freien irdischen Falles als Grenzfall und Abschnitt großer, der Planetenbahn urphänomenal verwandten Bewegung von typengleicher Art erkannt ist.

Die Mechanik hat aber kein Monopol auf das Urphänomen der Bewegung, also auch in der Naturwissenschaft keine Monopolstellung. Alle sichtbaren und spürbaren, also räumlichen, den Raum als ihr Ordnungsprinzip vorfindenden Bewegungen, stellen einen oder mehrere Arttypen und Varianten des räumlichen Kreislaufes dar. Von hier erfolgt die weitere Gleichung der Naturwissenschaft nach demselben kreislaufenden Urphänomen der natürlichen Gestalten und Bewegungen, abgewandelt durch die Sinnesgebiete und Sinnbereiche (Tier, Pflanze, Mineral, Luft, Wasser, Erde) hin. Daraus ergibt sich das Systemprinzip der Naturmorphologie.

7. Urheben, Ursache und Kraft

Sieht man von Descartes' Lehre von den Wirbeln ab, darin neuerdings ein brauchbarer, von Newtonscher Analytik und Aprioristik indessen einst unterdrückter Ansatz zu einer Lehre von den rhythmisch-periodischen Bewegungen in der anschaubaren Naturwirklichkeit, z. B. der walzenden Bewegung des Wassers, wiedererkannt ist, so hat Descartes mit seiner Lehre, daß Ausdehnung die einzige Bestimmung der Substanz sei, die Naturwirklichkeit und damit die Naturwissenschaft dem Formalismus der Geometrie ausgeliefert. Durch Newton wurde von der Substanz, wenigstens in den Himmelsräumen, womit der aristotelische Dualismus des Weltbildes wieder auftaucht, auch noch die Ausdehnung gestrichen, der Raum teilweise für leer erklärt und die qualitas occulta der Fernwirkung, d. h. der berührungs- und kraftlosen Kraft eingeführt, womit die arithmetische Formel, das Zahlenverhältnis, die Gleichung zum Alleinherrscher der Naturwissenschaft wurde: die Substanz war völlig substanzlos, die Materie immateriell, das Ding ein Gespenst (als bloßer Träger und Knotenpunkt von „Beziehungen", siehe Poincaré), die Natur denaturiert, die Wirklichkeit zugunsten apriorischer Begriffe und mathematischer Formeln entwirklicht. Es bleibt dabei: die Relativitätslehre hat, indem sie die letzten Folgerungen aus der klassischen Mechanik zog, womit H. Hertz begann, als er die Kraft aus der Mechanik hinauswarf, um zur reinen mathematischen „Beschreibung" der Bewegung zu kommen, die „klassische Mechanik" zuletzt vollendet und zugleich vernichtet: sie hat deren einwohnenden Nihilismus zum Sieg der Selbstvernichtung geführt. Nichts anderes will der relative Absolutist Dingler mit seinem „e. m. System". Das soll man in jeder Hinsicht ehrlich anerkennen, nicht aber durch eine angeblich „deutsche Physik" vertuschen wollen, um die Folgerung daraus zu ziehen, daß nun endlich eine naturgemäße, eine die Natur erkennende und anerkennende, nicht die Natur durch einen formalen Apriorismus vergewaltigende und vernichtende Naturwissenschaft geschaffen werde. Man soll vor allem nicht den Teufel des Einsteinschen Relativismus durch irgendeine andere Logistik und Formalistik austreiben wollen, sondern eine Naturwissenschaft im Angesicht und in Verantwortung vor der lebenden Natur hervorbringen.

Gegen Substanz als bloße Ausdehnung und gegen den substanzlosen leeren, „absoluten" Raum mit den Fernwirkungen hat Leibniz „Ur-

sache" gleich „Kraft", also Realbewirkung, reale Kausalität mit Berührungslauf als Prinzip einer wirklichen Naturwissenschaft, die Mathematik nicht zu ihrem Prinzip erhebt, sondern nur als methodisches Mittel benützt, bedingungslos in Ansatz gebracht. In der Folge haben die Formalisten aber selbst das Kausalitätsprinzip in jene totale Konfusion gebracht, in der wir es heute finden, und schließlich hat folgerichtig wie Hertz die Kraft, so Heisenberg Ursache und Gesetzlichkeit aus der Naturwissenschaft hinausgeworfen, damit der mathematische Formalapriorismus vorbehaltlos triumphieren und sein nihilistisches Werk an der Natur vollenden konnte. Womit denn die Naturwissenschaft auch den letzten Ast von Natur abgesägt hat, auf den sie sich einst so selbstsicher niedergelassen hatte. Am verwunderlichsten ist dann das Satirspiel, daß Empiristen der Physik in Angst vor dem Einsteinschen Relativismus sich plötzlich vorbehaltlos dem absoluten Nihilismus in einer Variante in die Arme warfen, um ihren Götzen Newton vor dessen relativistischen Vollendern zu retten. Das ist eine Eisenbartkur zur Rettung der Physik aus dem jüdischen Umsturz und zum Gesundmachen der deutschen Physik.

Genau von dem Punkt aus, wo das Newtonsche System der Mechanik am gründlichsten versagt, von der Frage das Ursprungs, der (letzten) Ursachen, des Urhebens, geht sein Zusammenbruch aus. Nicht daß eine neue Analytik einen andern Weg zu andern „Elementen" und Ursprüngen suchen müßte! Es ist vielmehr der ganze Weg der Analytik infolge unzulänglicher Fragestellung falsch. Wenn man durch Analytik nicht auf Grundbestände des Wirklichen kommen kann, dann erst recht nicht auf „Ursachen", nicht auf Anfänge und Urheben, nicht auf Tatsachen einer zeitlichen Abfolge. Gerade mit dieser Frage nach Anfängen und zeitlichen Abfolgen ist schon Kant von Newtons Analytik, der er doch darin zu folgen gedachte, in seiner „Naturgeschichte und Theorie des Himmels" auf große Rhythmenbewegungen als das Urphänomen des Weltwerdens gestoßen, die sich nur wieder durch eine handfeste Schöpfungsmythologie und Metaphysik auf letzte Ursachen hin analysieren und deuten ließen. Wo die Wissenschaft mit falscher Weichenstellung ihrer Erkenntnis wie die Kuh vor dem Scheunentor steht: „Gott hat es so gewollt, Gott hat es nun einmal so gemacht", da kann sie mit ihrer Weisheit einpacken. Auch wenn die Weisheit und der „Wille der Natur" an Gottes Stelle gesetzt ist, führt der Weg um keines Haares Breite weiter. Da war es schon weiser, daß Euklid bei seinen Elementen einfach Halt gebot und nicht auf den lieben Gott rekurierte.

Die größte Weisheit des Forschers zeigt sich dort, wo er weiß, daß er mit der Warum-Frage, mit der analytischen Ableitung aufhören muß, weil er auf einen Urvorgang gestoßen ist, wo die weitere Warum-Frage sinnlos wird. Das ist aber allemal beim Urphänomen, wie Goethe getan und erkannt hat, im Falle der Mechanistik also bei der urphänomenalen Bewegung. Von dort geht der Weg nicht weiter zu analytischen Elementen, sondern zu ganzheitlichen Zusammenhängen, sinnhaften Varianten und Interferenzen der urphänomenalen Bewegung. Mit andern Worten: es ist für die Naturwissenschaft ein Irrweg, wenn sie wie Euklid Kreis und Gerade meint auf den Punkt als das konstituierende Element hin analysieren zu sollen. Die analytische Methode der apriorischen Mathematik, die Newton von der Geometrie auf die Mechanik übertragen hat, zerstört die Naturwissenschaft, baut sie aber nicht auf. Im Sonnenganzen ist die Planetenbahn letzter Tatbestand, daran Anziehung und Abstoßung, zentripetale und zentrifugale Tendenz polare Momente, nicht aber dahinterstehende, hervorbringende Ursachen, gespenstisch geheime Elementarkräfte sind. Wer das bestreitet, der gebe endlich eine Antwort darauf, woher, wann, wie, woher der Bewegungsanstoß gekommen, woher, wie, wann, wo das System mit seinen Bewegungsbahnen nach dem Schema des Parallelogramms der Kräfte komponiert worden ist. Wer diese Frage nicht beantworten kann, wer vollends einsieht, daß ihre Stellung ein Unsinn ist, sobald die Analytik sich als Genetik ausgibt, die überhaupt nur von einer technisch-demiurgischen Mythe oder Metaphysik herrühren konnte, der wird unter Erkenntnis der Ewigkeit der Welt, die nicht wie eine Maschine einen Anfang und ein Ende hat, die nicht einen konstruktiven Planmacher und Baumeister voraussetzt, die Ordnung dieser Welt auf ihre Grundnormen, ihre Urphänomene, deren Variations- und Interferenzmöglichkeiten sinnhaft befragen und sich versagen, mit Fragen nach den Ursachen, d. h. dem Dahinter und Davor der Urphänomene, den Weg des metaphysischen Schwachsinns zu betreten. Es steckt sehr viel mehr „Mystik" und Spekulation in und hinter Newtons mechanistischem System, als seine positivistischen Hörigen wahrhaben mögen.

Ein Urphänomen *ist* keine Ursache und *hat* keine Ursache. Es ist auch weder zeitlicher Anfang, noch stammt es von einer bewirkenden Kraft her. Es ist und vollzieht sich einfach nach seiner einwohnenden Gesetzlichkeit hin durch Kontinuum, Polarität und Koinzidenz der Pole. Eine urphänomenale Bewegung variiert in der ihr eigentümlichen

Breite, d. h. soweit ihr einwohnendes Gesetz nicht gebrochen wird, nach Bahn, Geschwindigkeit und Sinnrichtung gemäß vorhandenen Bedingungskomplexen, d. h. durch Zusammentreffen und Überschneiden mit andern urphänomenalen Bewegungen in einem Sinnganzen und nimmt insofern an dessen Gesamtänderungen — etwa einem Wachsen — Anteil. Wenn eine Wissenschaft diese Vorgänge von den Urphänomenen her aufhellt und typisch, aber dem Gegenstand entsprechend, darstellt, so hat sie die ihr aufgegebene und mögliche Wahrerkenntnis gewonnen, also alles erfüllt, was von ihr gefordert werden kann und möglich ist.

Das Kausalitätsproblem ist ein unentwirrbares Knäuel geworden und der babylonischen Sprachverwirrung verfallen. Als entscheidend für die Klärung gilt vor allem die Frage, ob die Ursache zur Wirkung in einem zeitlichen Verhältnis steht oder nicht, ob die Ursache also im selben Zeitpunkt aufhört, wo die Wirkung einsetzt, oder ob die Ursache überhaupt dauernd, zeitlos wirkt. An den konkreten, alltäglichen Vorgang kommt man mit dieser abstrakten Fragestellung gar nicht hin, und es erweist sich sofort, daß in den verschiedenen Formulierungen der Kausalität Probleme verpackt wurden, die ihrem Sinn nach schlechthin nichts miteinander gemein haben.

Ein Bleistift liegt in Ruhe oder Gleichgewichtslage auf einer Streichholzschachtel, diese ruht auf dem Tisch, dieser auf dem Fußboden des Zimmers, dieser mit dem Haus auf dem Erdboden. Eine irgendwoher kommende Erschütterung, Windstoß, Stoß an den Tisch oder mit der Hand an den Bleistift selbst macht den Bleistift auf den Tisch fallen, wo er entweder rasch wieder zur Ruhe kommt oder weitergleitet oder -rollt, bis er auf dem Fußboden zur Ruhe kommt. Was ist dabei Ursache?

Die anfängliche Ruhelage und die neue Gleichgewichtslage am Ende des Vorganges sind Bedingungskonstellationen der Ruhelage. Der Stoß bringt aus Gleichgewicht für einige Zeit Bewegung hervor, kann also als die Gleichgewichtslage ändernde und Beschleunigung verursachende Bedingung angesprochen werden. Was hört aber auf, wenn der Bleistift sich bewegt? Der Anstoß zwar, aber nicht notwendig der Wind oder die Erschütterung des Tisches oder meine Handbewegung, auch wenn der Bleistift nicht mehr gestoßen wird. Die anfängliche Gleichgewichtslage hat ebenfalls mit Beginn der Bewegung aufgehört, ist aber so wenig Ursache der Bewegung, wie der Tag Ursache der Nacht, die Nacht Ursache des Tages ist. Trotzdem in allen solchen Periodenfolgen gewiß der Grundsatz nicht gilt, daß Ursache und Effekt gleich

sind, besteht doch in den Perioden ein Sinnablauf, der nicht in den Rundläufen aufgeht. Ein Unfug wird aber aus der Sache, wenn vermöge der relativistischen Gravitation erklärt werden kann, die Erde samt Haus, Tisch usw. hätten sich nach entgegengesetzter Seite hin bewegt und seien dem Bleistift entgegengerückt oder dergleichen.

Stärke des Stoßes kann als Ursache und Maß der Beschleunigung gelten, die Richtung des Stoßes als Ursache der ausgelösten Bewegungsrichtung. Aber das vorhergehende und mit der Bewegung aufhörende Gleichgewicht (samt seiner Bedingungskonstellation) ist nur Komponente in der Bewegung des Bleistiftes. „Ursache" ist die Dominante, die auslösende Kraft. Daß aber die angestoßene Bewegung zum Fall wird, ist vom Stoß auf keine Weise verursacht, sondern von der Schwere, der Gravitation zwischen den Massen der Erde und des Bleistiftes. Also eine neue Ursache des Vorganges, bestimmend für Ablauf, Bahn und Wirkung. Ist die Schwere oder der Stoß die Dominante, also „*die*" Ursache des Falles? Stehen bei der Schwere Ursache und Wirkung auch in einem Zeitverhältnis? Ein Stoß ist selbst ein zeitlicher Vorgang. Die „Kraft" oder Energiegröße der Stoßbewegung wird gemäß dem Leibnizschen Gesetz mit dem Stoß um ebensoviel verringert, als der Bleistift aus dem Gleichgewicht in Bewegung gesetzt, also beschleunigt wird (wobei das innere Gleichgewicht des Bleistiftes noch keine Erschütterung oder merkliche Änderung, etwa durch Beschädigung oder Zerbrechen, zu zeigen braucht). Aber im Verhältnis der Schwerkraft zum ruhenden oder fallenden Bleistift ändert sich gar nichts, hört nichts mit dem Fall oder der Ruhe auf, nimmt nichts mit dem Fall oder der Ruhe zu. Was also ist in diesem gewiß elementaren Vorgang „*die*" Ursache, und in welchem zeitlichen und dynamischen Verhältnis steht sie zu „der" Wirkung? Da kann sich jeder also nach Belieben eine andere Antwort aus dem angerichteten Chaos herauslesen. Noch viel komplizierter wird die Sache, wenn als Komponenten eines Vorganges noch sogenannte Katalysatoren und Faktoren ähnlicher Art hinzukommen.

Die natürliche Wirklichkeit besteht aus periodischen Abläufen, aus Rhythmenbewegungen, wobei die Perioden — als Änderungen der Geschwindigkeit, der Richtung, der Energie, des Gleichgewichts usw. — bestimmt werden durch Zusammentreffen zweier oder mehrerer solcher Abläufe. Der Wind, der mir den Bleistift herabwirft, ist Teil einer periodischen Bewegung der Luft, der in den Lauf des bald so, bald so bewegten, bald ruhenden, bald zum Schreiben, bald zum Pfeifenstopfen, bald zu etwas anderem zweckhaft benützten, einst zweck-

haft gefertigten, im Wirtschaftsverkehr gelaufenen, jetzt von mir verbrauchten Bleistiftes durch „zufälliges" Zusammentreffen und Ineinandergreifen einwirkt. Und wenn ich den Bleistift aus seiner Ruhelage zum Gebrauch wegnehme, ist die Bewegung des Bleistiftes durch meine Zweckbewegung gesteuert, beeinflußt, in andere Bahn gelenkt, wobei der Gegenstand selbst eine Zustandsänderung erfährt. Hier sind also der Lebenslauf meiner Person und derjenige des Bleistiftes unter bestimmter Bedingungslage zusammengetroffen, und meine Zwecke steuern, meine Kräfte verursachen die Bewegungen des Bleistiftes, sofern ich ihn benütze.

Allseitige und vollständige Analyse des Bedingungskomplexes irgendeiner Bewegung oder einer Ruhelage würde unvermeidlich ins Nichts führen, das dann notdürftig noch durch einige Kategorien verklebt wäre; jedenfalls würde dabei nicht mehr enthüllt und erklärt, als am Vorgang unmittelbar angeschaut werden kann.

Der Existenzlauf eines Bleistiftes in allen seinen Phasen ist übrigens nicht elementarer Art, sondern ein technischer Komplex, zusammengesetzt aus vielen einzelnen Elementarvorgängen und technischen Steuerungen. Dagegen ist die Bewegung der Luft und des Wassers ebenso urphänomenal, wie die Planetenbewegung eine natürliche Variante der urphänomenalen Bewegung darstellt. Natürliche Vorgänge sind die Bewegungen des Wassers, der Luft, des Dampfes, des Taues, der Wolken, des Schnees, des Blutes usw. Mit ihnen allen weiß die Mechanik in der Regel nichts anzufangen; sie ist ja auf Apparate, nicht auf Naturgegenstände eingestellt. Wir wollen jetzt aber eine Wissenschaft von den Naturgegenständen, ihren natürlichen Veränderungen und Bewegungen haben zum Zwecke des Weltbildes und der Bildung.

Im menschlichen Leben überkreuzen und mischen sich physikalische, chemische, biologische (Wachstums-) Vorgänge urbildlicher Art mit technischen, zweckhaft gesteuerten Vorgängen zu allen in diesem Lebenslauf sich vollziehenden Gestaltungen.

Wir sind den zusammengehörigen Begriffen der Ursache und der Kraft in unsicher schwankender Stellung und Bedeutung begegnet. Über ihren ursprünglichen Sinn gibt die Geschichte der deutschen Sprache und Weltanschauung Aufschluß, davon auch der naturwissenschaftliche Gebrauch dieser Begriffe ausgehen muß. „Ursache" stammt, wie viele sprach- und sinnverwandte Begriffe, aus dem Rechtsleben und meint einen Streitgegenstand und Streitfall, über den ein „Urteil" gesprochen werden muß. Da wird vom Urheber des Urteils der Urheber

des Rechtsbruches, der Schuldige, festgestellt und abgeurteilt. Kraft dagegen ist das, was von einem Mann an Wirkung ausgeht, urhebt, sei es im Kampf oder Rechtsstreit, in Rat und Tat, in Heil und Unheil, in Segen und Fluch, in Arbeit und Weisheit, und auf die Mitmenschen bestimmend, steuernd, als Dominante wirkt.

Ein Mann der erhöhten Kraft ist ein Führer und Urheber des Sieges, des Urteils, des Rates, der Weisheit, der Tat, des Heils. Kraft und Ursache sind vom Leben überhaupt, zunächst vom zweckbewußten Tun und Wirken nicht abzutrennen. Jene Ausweitung des Begriffes, die Ursache und urhebende Kraft bei jeglicher Lage- und Bewegungsänderung, bei jedem Wandel der Periode und des Rhythmus, schließlich vor jeder Bewegung überhaupt in Ansatz bringt, zerstört den Sinn, wofern man nicht einen zweckhaft handelnden Demiurgen als Urheber der Welt samt allen Bewegungen und Beschleunigungen in ihr voraussetzt, also von der Physik auf schlechten Mythos und behelfsmäßige Metaphysik zurückgegriffen wird. Kraft und Ursache behalten ihren Sitz im Lebendigen und wirken dort, wo ein sinnhaftes Eingreifen, Einbrechen in urphänomenale Naturbewegungen geschieht, um diese zu neuer Sinnreihe und Gestaltung zu steuern, zu meistern. Ursachende, urhebende Kraft beginnt mit Zeugung neuer Gestalt; sie bedeutet schöpferisches Wirken in allem Lebendigen, steigt auf durch das bewußt-zweckhafte Tun in der Gemeinschaft und gipfelt in aller geschichtsbildenden Schöpfertat: in Führung, Erfindung, Entdeckung, Bahnbrechen neuen Könnens, neuer Lebensweisen und Lebenswege, neuer Betätigungsmöglichkeiten. Schwerkraft, Anziehungs- und Abstoßungskraft usw. sind unzulängliche, unzulässige und überflüssige Anthropomorphismen, entsprechend einer falschen Mythologie und Metaphysik. Wo nur Bedingungskomplexe, Komponenten von Änderungen, Bewegungen, Abläufen aus den Interferenzen urphänomenaler Bewegungen vorhanden sind, sollte man nicht von Kraft und Ursache reden; vollends verwirrungstiftend treten diese Begriffe auf, wenn sie an vermeintliche Anfänge, also *hinter* die Bewegungsrhythmen und Periodenläufe in der ewigen Natur gesetzt werden. Wo keine Anfänge, da kein Urheben, da keine Ursache oder urhebende Kraft. Wo aber der Mensch sich seiner Kraft bewußt ist, da geht dieses Bewußtsein einer „Ursache" dem Wirken, dem Ausbrechen der Kraft in die Tat, in das Urheben neuer Sinnbewegung, des Geschehens, zeitlich voran. Und wo Lebenstrieb nicht bewußt-zweckhaft wirkt, aber doch zu neuer Gestaltung ausbricht, da ist im Urheben solcher Gestaltung die in sich sinnhafte Kraft spürbar,

greifbar, anschaubar, erfahrbar, erlebbar, also eine Wirklichkeit, nicht bloß eine formale Fiktion und apriorische Setzung, nicht ein vermeintlich elementares Ergebnis einer die Wirklichkeit ins Nichts auflösenden Analyse.

Kraft und Ursache sind nicht die Wurzel des Lebens, sondern sein Gipfel, sein höchstes Erzeugnis; sie sind nicht Fundament, sondern Erfüllung der Naturwirklichkeit. Die Welt ist nicht aus Schöpfung entstanden, sie geht aber voran durch Zeugung neuer Gestalten, und ihre Bewegung wird durch schöpferische Kraft zur Geschichte gesteuert.

8. Sinn und Zweck

Die Lehre von Zweck und Zweckmäßigkeit in der Natur (Teleologie), auf welchem brüchigen Fundament man einst mit einem Gottesbeweis einen tragenden Pfeiler der sogenannten natürlichen Religion und Theologie errichtet hat, ist eines der verworrensten Kapitel der Philosophie und Wissenschaft überhaupt. Recht besehen aber das denkbar einfachste, elementarste und durchschaubarste aller Probleme: ein Knoten, der nicht durchhauen werden muß, der vielmehr leicht aufgelöst werden kann.

Man beschränke zunächst einmal Gebrauch des Wortes und Begriffs „Zweck" auf das Gebiet, auf dem er entstanden ist und wo er hingehört, nämlich auf das bewußt geleitete, d. h. technische Tun des Menschen und der in verwandter Weise ihr Tun, z. B. bei der Nahrungssuche, bewußt steuernden Tiere. Da ist der Zweck also im menschlichen Tun ein dem Bewußtsein vorschwebendes Ziel, ein vorgestelltes, vorweggenommenes (ideales) Ergebnis, zu dessen Erreichung die Bewegungen gelenkt, die erforderlichen Mittel ergriffen, bereitgemacht, eingeschaltet werden, was zusammen die Zweckmäßigkeit ausmacht. Zweck ist darum stets mit Maschine, mit technisch gemachtem Mechanismus verbunden.

Beschränkt man den Gebrauch der Begriffe Zweck und Zweckmäßigkeit auf den Bereich solchen bewußten Tuns, so ist der großen Verwirrung, die die Teleologie verschuldet hat, mit einem Schlag ein Ende bereitet.

Wie kam es zu dieser Verwirrung? Wenn der Mensch die Natur deuten will, so setzt er gern hinter ihre Gestalten und Erzeugnisse einen Demiurgen, einen übermenschlichen Verstand, einen göttlichen Erfinder, Planmacher, Künstler, Handwerker, Baumeister, der die Welt,

die Natur, die Dinge, die Organismen, den Menschen, entsprechend dem menschlichen Muster, nach seinen Zwecken und Zweckmäßigkeiten technisch als Maschinen gemacht hat. Man lasse diesen Unfug einmal ganz folgerichtig fallen, mit dem man dem weltschaffenden Gott auf die Sprünge kommen will — was übrigens mit Glauben gar nichts zu tun hat, sondern als Metaphysik ein schlechter Glaubensersatz ist —, und man ist im Weltdenken viel Verworrenheit mit einem Schlag losgeworden. Es fällt nämlich mit der Teleologie die ganze natürliche Religion, die gesamte Theologie, jede Art von Gottesbeweis, von Teleologie, von Metaphysik als der rationalisierten und säkularisierten Theologie, von konstitutivem Optimismus und Pessimismus, eine ganze Stadt philosophischer und theologischer Kartenhäuser ein, von einer einzigen Handbewegung umgeworfen.

Man könnte z. B. gegen den dogmatischen Pessimismus jenes bissige Wort in Anwendung bringen, das Kant einst der Swedenborgschen Geisterseherei entgegengeworfen hat, das Wort von dem Verdauungswind, der nach oben ins Hirn stieg, statt seinen natürlichen Ausweg zu finden. Oder man kann eine Kategorie aus der Pathologie darauf in Anwendung bringen. Was geht es aber im Grunde uns andere an, ob Schopenhauer in seinem Leben mit sich selbst, mit seinem Geschlechtstrieb, mit dem Weib nicht hat fertigwerden können, darum seinen Weltschmerz allen andern Menschen hat aufreden wollen? Der dogmatische Optimismus ist um kein Haar besser. Man braucht zum Erweis weder Voltaires Candide, noch des Mephisto Sprüche zu zitieren.

Jenseits von Pessimismus und Optimismus stehen, mit welchen bürgerlichen Krankheiten sich einige Jahrhunderte herumgeschlagen haben, der Privatmeinung eines jeden überlassen, ob er sich selbst und die Welt für ein optimum oder pessimum bewerten wolle. Keine Kräfte mehr an solchen metaphysischen Unsinn verschwenden, das macht erst den Mann innerlich frei zum Glauben und zur Tat, ermöglicht ihm die nötige Ökonomie und Konzentration der Kräfte auf das Ziel seines Lebens. Den andern seine Stimmungen und Verstimmungen, seine gute und schlechte Verdauung, seine gehemmte oder ungehemmte Sexualität und andere Dinge dieser Art als Weltanschauung und Lebensverpflichtung aufzureden, ist ein ebenso unnützes Beginnen wie so vieles andere im Bereich der Philosophie, z. B. die gesamte Teleologie, die demiurgische Metaphysik, die Theologie und dergleichen mehr.

Aber hat denn unser Leben ein Ziel? Wenn ja, dann stecken wir doch

wieder mitten in der Teleologie mit allem ihrem Drum und Dran! Nun, so geht es allerdings auch nicht, daß man erklärt: Das Leben, jedes Leben hat keinen Zweck: es ist. Das Leben hat keinen Zweck, der Mensch aber kann sich Zwecke erfinden und verwirklichen, sich sowohl Einzelzwecke wie seinem ganzen Leben einen Zweck setzen. Damit er das aber kann, muß in seiner Art ein Charakter, eine Richtung, ein Sinn, eine Vorbestimmung anlagemäßig, naturhaft vorgegeben sein. Der Zweck, daraus Tat und Handeln kommt, ist der ins Bewußtsein erhobene Sinn, der Charakter aber die feste Anlage aller einem Menschen möglichen Sinn-, Aktions- und Reaktionsweisen.

Läßt man den Gedanken fallen, daß die Welt, die Geschehnisse und Gestalten der Natur von einem planmachenden, zwecktuenden Demiurgen aus dem Nichts oder aus einem Tohuwabohu, einem Materienchaos, ausgeformt worden seien — womit der Mensch ja nur auf das unnütze Unternehmen verzichtet, sich selbst ins Übermenschliche, Göttliche, Hinterweltliche, Übernatürliche hinaufzuprojizieren, d. h. seine Zwecke zu hypostasieren, seinen Verstand an den Anfang und Ursprung aller Dinge zu stellen, seine zwecktätige Vernunft zum Existenzprinzip von Welt und Leben zu erklären —, so kann man doch erfahrungsmäßig und ganz wirklichkeitsnah feststellen, daß allem Geschehen, vor allem jeder lebenden Gestalt eine Tendenz, ein Richtungstrieb und Richtungswille, eine Zielstrebigkeit und Planmäßigkeit, ein stetiges Bildegesetz, ein „Charakter", ein Muß einwohnt, ja, ihr Existenzprinzip ausmacht, ihr Wachsen, Werden, Wirken bestimmt. Das braucht nicht durch ein Bewußtsein hindurch sich zu vollziehen, sondern ist einfach der Existenzialausdruck des Lebens selbst. Das braucht vor allem auf keinen Demiurgen zurückzuweisen, keinen Planmacher und Zwecktäter vorauszusetzen. Hier kann man schlicht und einfach sagen: Das ist so, das ist letztes, oberstes Prinzip, das ist Grenz- oder Transzendentalfrage, über die hinaus jedes Fragen aufhört, alle Erklärung, Ableitung und dergleichen zum Unsinn wird: Feststellung einer Urtatsache des Lebens. Danach erfolgt überhaupt alles naturhafte Gestalten und Selbstgestalten, zumal das Wachsen im organischen Bereich.

Sofern man jenen primären Lebensausdruck, die Lebensgestaltung, das Geschehen, Werden, Wachsen, Wirken nach seiner Achse und Richtung, nach seiner Strebigkeit und Stäte befragt und benennt, so heißt es *Sinn*. Sinn ist von selbst und ursprünglich in allem Geschehen, Werden, Wachsen, Wirken, Gestalten enthalten. Dort aber, wo der Sinn durch ein Bewußtsein hindurchgeht, durch Vorstellen des Zieles

und bewußtes Tun sich vollzieht und verwirklicht, erscheint der einwohnende Sinn als Zweck und Zweckmäßigkeit — oder auch als Unzweckmäßigkeit — aus sogenannter Wahlfreiheit. Nirgends sonst ist Zweck, Zwecktätigkeit, Zweckmäßigkeit, Zweckwahl, Zweckfreiheit als dort, wo das Bewußtsein spricht und einen anlagemäßigen Sinn ausformt. Aber Sinn ist überall, zumal überall da, wo *Kraft* wirkt. Der Mensch kann nichts zu seinem Zweck machen, das nicht schon als Sinn in seinem ursprünglichen, vorbewußten Leben vorgegeben, angelegt, möglich ist: er erhebt und vollendet das, was triebmäßig, anlagemäßig, als Möglichkeit, jedenfalls sinnhaft in ihm lebt, in ihm drängt und treibt, ins Bewußtsein, in bewußte Tätigkeit, deren höchste Art im schöpferischen Tun: in Erfinden, Entdecken, Bahnbrechen, Wegfinden, in Schöpfertum jeder Art sich kundtut, wofern einer dazu im Glauben berufen wird.

Sind wir damit aus Teleologie, Demiurgie, Theodizee usw. wirklich heraus? Es war Goethe, der einmal stöhnend ausrief: Der Mensch weiß gar nicht, wie anthropomorph er ist. Die Demiurgie samt Schöpfungsgeschichte jeder Art ist ein ganz grober, primitiver, vordergründiger, künstlicher, erfundener Anthropomorphismus, keineswegs ein ursprünglicher und echter Mythos. Dasselbe gilt von der Teleologie samt der entsprechenden Metaphysik und Theologie. Fort damit! Es ist eine ungeheure Vereinfachung unseres persönlichen und völkischen Lebens, wenn wir die Berglast von Ballast an leeren Begriffshülsen, falscher und verbrauchter Tradition, fremden Vorstellungen, Philosophien, Skrupel und Grübeleien über Bord werfen können. Keine gute Tradition des Blutes, des Charakters und der Geschichte wird damit verletzt. Vielmehr wird mit der Tradition des Lebendigen die schöpferische Kraft frei zu einer neuen Zukunft, wenn wir unsere Kultur von allen Ballastexistenzen und Ballastbegriffen freimachen. Befreiung und Vereinfachung allein, wenn jeder Begriff an seinen Platz kommt, ermöglichen uns Zusammenfassung und bewegende Wucht der Kräfte nach der Zukunft hin.

Goethe hat sich ein Leben lang bemüht, die Teleologie aus der Naturanschauung abzudrosseln und aus der Natur hinauszuwerfen. Das hat er an ihren groben Formen sieghaft vollbracht um den Preis, daß sie in verfeinerter, immanenter Sinnform doch wiederkam und weiterbestand. Kant, der reine Mechanist und Vernunftformalist, hat gegen die Teleologie dieselben Schläge geführt wie gegen Gottesbeweise und grobe Demiurgie. Bald hat er die Teleologie ganz verworfen, bald hat

er sie aber in Form des „Als-Ob", wenigstens für die Welt der Organismen, wieder hereingelassen in der Hoffnung, sie werde sich zuletzt doch in reine Kausalität und Mechanität auflösen lassen: der als unmöglich erklärte „Newton des Grashalms" war doch ebenso seine stille Hoffnung, wie er 1784 mit Anwendung des Parallelogramms der Kräfte der Newton der Geschichte hat werden wollen. Wie bei Goethe, so hat sich aber auch bei Kant, bei den Positivisten, bei Darwin, bei Haeckel gezeigt, daß man die Teleologie *nie völlig* loswerden kann, weil ihre Wurzeln in der unvermeidlichen Anthropomorphie, d. h. in jeder Vorstellung, in jedem Begriff, in jedem Wort (z. B. der Geschlechtscharakteristik der Dinge: *der* Baum, *die* Natur, *das* Kind) stecken, so auch in „Sinn", aber auch in „Kausalität", in sinnhaft wirkender Ursache, in „Kraft", ja sogar im „Zufall", der nicht die Kausalität, wohl aber die Zweckabsicht leugnet, im Schicksal, im Bildungstrieb und Bildungsgesetz, im nisus formativus, im Archäus, in der vis formatrix, in der „natürlichen Zuchtwahl", in der „natürlichen Schöpfungsgeschichte", also in allen Grundbegriffen der Naturwissenschaft und Naturdeutung, schließlich in allem Mythos, dem begrifflichen, metaphysischen so gut wie dem symbolischen und anschaulichen.

Beißt sich nun nicht diese Schlange in den eigenen Schwanz? Haben wir nicht mit dem unvermeidlichen Anthropomorphismus durch die Hintertür still wieder hereingeholt, was wir als Teleologie durch die Vordertür unseres Hauses mit Geräusch hinauswarfen? Ja und nein! Nein! Insofern das bewußte Zwecksetzen, Planmachen, Zwecktun auf das bewußt rationale Tun des Menschen (und etwa der ihm nahestehenden Tiere) ein für allemal beschränkt bleibt, für Welt und Natur aber keinerlei Demiurgie, auch nicht die immanente der „reinen Vernunft", daraus gemacht wird, womit auch alle Theurgie, Dämonie, Theodizee, Schöpfungsgeschichte, Metaphysik, Pessimistik, Optimistik, All-Mechanistik samt Zubehör hinfällig wird.

Ja! Insofern der mythenbildende Anthropomorphismus, der unserem Denken, unseren Begriffen, unserer Sprache einwohnt, als unvermeidlich erkannt und anerkannt wird. Wenn wir mit eindringendem, entschleierndem und unbestechlichem Wahrerkennen diesen Dingen auf den „Sinn" und auf die Notwendigkeit, damit aber auch auf die Sprünge und Ursprünge gekommen sind, so können sie indessen unseren Weg nicht mehr ablenken, unsere Kraft nicht mehr hemmen und ableiten, unsere Naturanschauung nicht mehr verbiegen und verfälschen. Wir können dann sogar den zwecklosen Zwecken, den sinn-

haften Zufälligkeiten und Sinnlosigkeiten samt allem ähnlichen Unsinn bei den Positivisten so tief auf den Grund schauen wie dem Handwerk der Teleologen und der Metaphysiker, die ja nur die säkularisierte Form der Theologen darstellen, wie die Ärzte die säkularisierten Heilpriester, die Juristen die säkularisierten Pontifices sind.

Menschliche Begriffe haben Sinn und Ursprung im Zusammenhang mit dem menschlichen Zwecktun. Daher sind sie nicht nur der Anthropomorphie, sondern auch der Teleologie ursprünglich verhaftet.

Es gibt nun aber außer dem Bereich menschlichen Zwecktuns und seiner Erfahrungen noch eine andere, höhere, weitere Erkenntnismöglichkeit: die weltdeutende, sinndeutende Anschauung. Diese kann aber, sobald sie mitteilbar und gemeinschaftsbildend wirksam werden, d. h. sich überhaupt objektivieren und aussprechen, nicht aber in der Kontemplation steckenbleiben soll, mit den Symbolen und Sinnbildern, den Bildern der Dichter und Künstler sich auch der Begriffe bedienen, die der Teleologie, der Bildhaftigkeit und Anthropomorphie entstammen und ihr auch dann noch verhaftet bleiben, wenn diese Momente an den Begriffen verblaßt, abgeplattet, ausgewalzt, d. h. rationalisiert, logisiert und nach Möglichkeit zu technischen Zwecken mathematisiert werden.

Daß alles Geschehen, Werden, Wachsen, Gestalten, Schaffen einen Sinn, d. h. eine Zielstrebigkeit und eine Gestaltgesetzlichkeit wesenhaft in sich trägt, die sich erfüllen will und muß, das ist indessen keine mythische und keine metaphysische Konstruktion oder Spekulation, sondern ganz einfach eine allgemeine Wirklichkeitserfahrung, die jeder an sich selbst ebenso machen kann wie in seinem äußeren Tätigkeits- und Erfahrungsbereich, wie im Beobachten jedes Tieres, jeder Pflanze, jedes Ereignisses, jeder natürlichen Bewegung. Hierzu bedarf es keiner Teleologie. Vielmehr liegt in dieser Erfahrung die *Voraussetzung* und der *Ansatzpunkt* für alles menschliche Zwecktun und für alle Teleologie, aber auch für alle Erkenntnis überhaupt vor. Erfüllung, die zu jedem Sinn gehört, fordert und erstrebt aber Gestalt, Reife, Vollkommenheit, ein Maximum und Optimum ihrer selbst. Sinnerfüllung und Verwirklichung sind dasselbe. Baut man diese mit „All-Leben" verbundenen Wirklichkeiten und Begriffe aus zu einer Weltanschauungslehre, so kann der innere Kernbezirk davon auch Metaphysik oder Transzendentallehre neuen Stils genannt werden. Das ist aber nicht existenznotwendig, sondern sei nur zur Beruhigung solcher Gemüter gesagt, die fürchten, nicht wissenschaftlich genug zu erscheinen oder gar die Wissenschaft zu zerstören, wenn sie nicht mit tabuierten Begriffsgötzen

hantieren können. Jedenfalls aber weist All-Leben als Transzendentalprinzip nicht auf ein Jenseits der Natur, nicht auf eine Hinter- oder Überwelt, sondern ist selbst das Erste und das Letzte aller Wirklichkeit.

Zu solcher Metaphysik vom Transzendentalbegriff All-Leben gehört untrennbar mit dem Begriff „Sinn" zusammen der Begriff „Kraft", immer noch einer der wichtigsten und lebendigsten Weltanschauungsbegriffe. Solange der Mechanik und Physik noch der Begriff der Kraft, wenn auch an falschem Ort eingesetzt, wirklich zugrunde liegt, sind sie immer noch nicht ganz dem Positivismus oder der reinen Formalistik ausgeliefert. Denn Kraft weist notwendig allemal auf anschaubares Leben als ihren Ursprung, als sinngebende Gestaltung zurück, weshalb sich in den letzten Generationen gerade die Juden so bemüht haben, den Begriff der Kraft (zur angeblichen „Entzauberung der Welt") abzutöten, ihn aus Mechanik und den andern Wissenschaften auszumerzen. Mit „Kraft" fällt nämlich auch „Ursache" dahin. Um dieses Prinzip hat Leibniz gekämpft.

Wer einmal das gewaltige Problem, das hinter „Kraft" aufsteht, gesehen hat, glaubt den Physikern ihr einhellig erzähltes Märchen nicht mehr, daß „Kraft" aus dem Muskelgefühl des Bizeps stamme, wenn der Arm einen schweren Stein aufhebt. Muß man auch immer am Alleräußerlichsten und Flachsten hängenbleiben, wofern man exakte Wissenschaft machen will? An der Geschichte von „dynamis" entsprechend „vis" und „*virtus*" (in den Evangelien so gut wie bei den Naturphilosophen, Physikern, Ärzten, Gnostikern, Mystikern und Neuplatonikern) könnte man antike Weltanschauungs- und Kulturgeschichte ebenso schreiben wie an „Kraft" die germanische. Aber da haben die Philologen und Germanisten überhaupt noch keine Vorarbeit geleistet, weil sie das Problem gar nicht gesehen haben, nicht einmal annähernd so, wie Rudolf Hildebrand das Stichwort „Geist" für das Grimmsche Wörterbuch bearbeitet hat.

Wenn „Sinn" die innere Achse von Geschehen und Gestaltwerden darstellt, den Zieltrieb, so ist „Kraft" dabei Art und Maß des Auftriebs, das Dynamische, Bewegende, Bewirkende, die „Ursache", jenseits des Gegensatzes von leiblich und seelisch, jenseits von materiell oder geistig, von mechanisch oder organisch stehend, Ausdruck und Auswirkung von All-Leben, mit Sinn zusammen Prinzip des Gestaltens und Bildens, des Geschehens, Reifens, Werdens, Wachsens, Welkens, von Tod und Geburt, von Schaffen und Zerstören, von Entstehen und Vergehen. Ein urtümlicher Anthropomorphismus und Mythos liegt

in „Kraft“ ebenso wie eine Urerfahrung, anders und tiefer aber, primär das Wirk-, Heil- und Gemeinschaftsverhältnis von Mensch zu Mensch bestimmend, als die Physiker mit ihrem Verhältnis des gehobenen und des fallenden Steins zum Bizeps meinen.

Bringen wir die große Vereinfachung und Befreiung nicht zustande, die den Begriffen ihren ursprünglichen Sinn wiedergibt und sie am gehörigen Ort einreiht, so bringen wir auch die Revolution der Wissenschaft und Wiedergeburt der Weltanschauung nicht sieghaft durch, sondern bleiben im Gestrüpp leerer Traditionsbegriffe, im Gewirr veralteter und verbrauchter Vorstellungen, die sich als allein echte und wahre Wissenschaft tarnen, stecken. Die Wissenschaft wird von niemand anders zerstört als von jenen Wissenschaftern, die hilflos und absolutistisch in dem gefangen bleiben, was sie einst von ihren Lehrern brav gelernt haben. Wer der Wiedergeburt nicht fähig ist, wird nicht Mitarbeiter, sondern Zerstörer sein am Bau einer neuen deutschen Zukunft, am Beginn einer neuen Geschichte. Hat man schon einmal eine Revolution dadurch gemacht, daß man sich auf Leben und Tod an alte und verbrauchte Begriffe klammerte?

Es soll niemand meinen, er sei der Teleologie und Demiurgie entronnen, wenn er die Welt samt dem Leben zu einem sich selbst machenden Mechanismus erklärt. Denn der Mechanismus ist niemals etwas anderes als das Modell einer von Menschen zweckhaft gemachten Maschine, welches Denkmodell nun auf Weltall und Organismenwelt in Anwendung gebracht wird. Das ist der gröblichste aller Anthropomorphismen, dem man in klassischer Gestalt begegnet, wenn Helmholtz das gewachsene Auge nach dem Modell, d. h. nach der vom Menschen gefertigten camera obscura erklärt. Ist nicht vielmehr dieser Apparat eine künstliche, primitive, demiurgische Nachbildung des gewachsenen Auges? Das größte Beispiel dieser Art aber ist Newtons Weltmechanistik, davon alle Physik abstammt.

Ist nun der Mensch mit seinem Weltdenken zur Mechanistik gelangt, zur Deutung der Welt nach dem von ihm selbst technisch gefertigten Dingen, Maschinen, Apparaten, so genügt ihm das noch nicht, zumal nicht gegenüber den sogenannten Organismen. Man entrinnt aber dem Weltmechanismus so wenig mit Ansetzung einer rationalen Zweckmäßigkeit in der Natur, mit der man vielmehr vom Regen in die Traufe, nämlich zur Annahme eines übermenschlichen Demiurgen oder Weltmaschinenmachers kommt, wie mit Ansatz einer gesonderten (Stahlschen) Lebenskraft, deren Hinzutritt den Mechanismus über sich selbst

hinausheben und zum Organismus machen soll. Sämtliche Möglichkeiten dieser Art gleichen in Wahrheit der Schlange, die sich in den eigenen Schwanz beißt.

Mechanistik und Teleologie haben genau denselben Ausgangspunkt. Wenn nämlich der Mensch eine Maschine macht, die mechanisch funktioniert, so verfährt er dabei nach seinen Zwecken und Zweckmäßigkeiten, so daß hier also Kausalität und Zweckmäßigkeit untrennbar zusammengehören. Nimmt der Mensch vom Machen seiner Maschine das Prinzip der Weltdeutung, so kommt er zur Teleologie, nimmt er das Prinzip der Weltdeutung jedoch von der von ihm gemachten Maschine, so kommt er zur Allmechanistik. Beides aber, das zwecktätige, verstandesmäßige Machen der Maschine und die gemachte Maschine, ist sekundär gegenüber dem ursprünglichen sinnhaften Leben, das den Macher und das Gemachte zuletzt hervorbringt und in sich befaßt.

Das Verhältnis von Zweck und Kausalität zueinander erledigt sich am einfachsten, wenn man auf den ursprünglichen Vorgang zurückgeht. Ein Mann (M) soll einen Wagen (W) zu einem Ziel (Z) hinziehen. Die bewegende Kraft geht von M aus, greift an W als causa, als Ursache der Bewegung an und richtet die Bewegung nach dem vorgestellten Z hin. Hier ist doch wohl Bewegungs- und Zweckursache eins und dasselbe. Dasselbe Verhältnis bei Herstellung des Wagens oder sonst einer Maschine wie bei ihrer zweckmäßigen Benützung: dann ist die zu verwirklichende, also zuerst nur vorgestellte, ideelle Gestalt der Maschine das Ziel, der Zweck. Wenn der Physiker eine „mechanische" Bewegung, z. B. den Fall eines Steines, deuten soll, so ist auch hier eine „Kraft" vorgesehen als Ursache der Bewegung, die eine bestimmte Richtung und Wirkung, somit einen zielweisenden Sinn in sich trägt. Das Auseinanderreißen von Ursache und Zweck ist eine der Quellen philosophischer und naturwissenschaftlicher Verworrenheit geworden.

Sinn ist Selbststeuerung der natürlichen Bewegung, Selbsttätigkeit eines lebenden Ganzen; bei Zweck hat das Bewußtsein die sinnhafte Steuerung übernommen. Beides geschieht aus Kraft als der Ursache.

Aus der Erhebung des Ich gegen die Natur kommt Wille, Zweck, Technik, Handeln, Geschichte.

Wahre Naturwissenschaft dagegen kommt allein aus Hingebung und Versenkung des Ich in Anschauung der Natur, deren Gebilde der Mensch selbst samt seinem Ich ist. Der Sinn solcher Naturwissenschaft ist nicht Technik, sondern Weltanschauung, Weltbild, Bildung aus der Wahrerkenntnis.

III. Deutsche Naturwissenschaft in der Vergangenheit

1. Was deutsche Naturwissenschaft ist

In seiner Einleitung zu Starks Vortrag „Jüdische und deutsche Physik“ erklärt W. Müller: „Schon jetzt, mitten im Zusammenbruch der jüdisch-englischen Welt, müssen wir gerüstet sein zu dem andern Kampf um die vollständige und restlose Einsetzung des deutschen Geistes in Wissenschaft und Kultur.“ D. h. in der Folge: die englische Kultur und Wissenschaft soll durch den Engländer Newton überwunden werden. Stark selbst zählt zur germanisch-pragmatischen oder deutschen Physik die Deutschen, Angelsachsen, Nordfranzosen, Holländer und Nordgermanen. Das gibt eine Konfusion im Grundansatz deutscher Physik. Was möchte Newton gesagt haben, wenn man ihn als Deutschen gegen die Engländer reklamiert haben würde? Da wußte denn doch der Deutsche Leibniz besser Bescheid über die Gegensätze zwischen Deutschen und Engländern, auch in ihren Denkweisen.

Zur deutschen Naturwissenschaft gehört nur das, was von Deutschen auf Grund artgemäß deutscher Naturanschauung hervorgebracht worden ist. Nichts sonst. Was aber artgemäß, was im Grundcharakter bei aller individuellen Ausprägung konstante deutsche Naturanschauung sei und was sich daraus als Grundgesetz deutscher Naturwissenschaft ergeben hat, muß erst einmal untersucht und festgestellt werden. Dieser Untersuchung werden hier Cusanus, Paracelsus, Coppernicus, Kepler, Leibniz und Goethe zugrunde gelegt. Es gehören noch viele Ärzte, Chemiker, Physiker und Biologen der Zeit zunächst bis 1830 hinzu. Da die Zeit von 1830 bis zur Gegenwart unter der Vorherrschaft des westlichen Positivismus stand, müßte eine geschichtliche Darstellung der deutschen Naturwissenschaft, die mit Umsicht, Gewissenhaftigkeit und Eindringlichkeit verfährt, für diesen Zeitraum mit höchst gesteigerter kritischer Vorsicht und Eindringlichkeit eine Scheidung vollziehen. Auch hier finden sich allerdings eindeutig Männer wie Carus, K. E. von Baer und J. von Uexküll, die von vornherein die Wahrscheinlichkeit für sich haben, in der Kontinuität der charakterlich be-

stimmten deutschen Naturanschauung zu stehen. Es müßte aber alles das nicht nur behauptet, sondern untersucht und bewiesen werden.

Daß es überhaupt eine artgemäße deutsche Naturanschauung mit entsprechender Naturwissenschaft gibt, ist keine neue Behauptung. Diese Erkenntnis hat vielmehr vor 1830, d. h. vor dem Einbruch des Positivismus nach Deutschland, schon allgemein bestanden und ist gut begründet gewesen. Johannes Müller, der die positivistische Periode eingeleitet hat, steht dabei selbst im Zwiespalt. Er wollte der deutsche Nachfolger des analytischen Positivisten Cuvier werden, und der preußische Kultusminister von Altenstein, dieser verhängnisvolle Mann, verhalf Müller ebenso zu einer maßgebenden Stellung in der Naturwissenschaft, wie er samt seinem J. Schultze der Hauptschuldige ist für die Verseuchung Deutschlands mit der artfremden und naturwidrigen Hegelei. Es ist kennzeichnend, daß ein sehr lauter Wortführer der positivistischen Natur- und Weltanschauung, ein Schüler J. Müllers, der Berliner Physiologe E. du Bois-Reymond, sich ausdrücklich des rein keltischen Blutes in seinen Adern gerühmt hat.

Es ist ein entscheidendes Merkmal deutscher Naturanschauung: Leibniz und Goethe, von Männern wie dem Arzt J. C. Dippel abgesehen, stehen schroff gegen Newton. Des weiteren hat Goethe die deutsche Art seiner Naturanschauung, z. B. entschieden gegen Cuvier, ebenso bewußt betont, wie es einst Paracelsus und Kepler getan haben. Als Goethe mit einem seiner letzten Aufsätze im bekannten Streit zwischen Cuvier und Geoffroy de St. Hilaire für letzteren Stellung nahm, betonte er nach Hinweis auf Bojanus, Carus, Kielmeyer, Meckel, Oken, Spix, Tiedemann: „Darf man voraussetzen, daß die Verdienste dieser Männer anerkannt und genützt werden, daß die genetische Denkweise, deren sich der Deutsche nun einmal nicht entschlagen kann, mehr Kredit gewinnen, so können wir uns gewiß von jener Seite (der Franzosen) einer fortgesetzten, teilnehmenden Mitarbeit erfreuen." In dieser Hoffnung hat sich Goethe zwar schwer getäuscht, aber in der Erkenntnis einer eigendeutschen, der Analytik entgegengesetzten Naturanschauung standen die meisten Biologen und Naturphilosophen jener Zeit auf seiner Seite, nicht zuletzt Kieser, Burdach und Döllinger, die zwei letzten die Lehrer K. E. von Baers.[1] Steffens hat tiefe und nachdrückliche Worte in derselben Richtung gesprochen.

[1] Das Bekenntnis der Romantik zur bewußt eigendeutschen Naturwissenschaft wird umfassend und nachdrücklich herausgearbeitet von W. Eckhard in „Deutsche Weltanschauung im Zeitalter der Romantik", auch die paracelsische Tradition.

Des weiteren hat Goethe die Wissenschaft des Dänen Oersted, des Entdeckers des Elektromagnetismus, mit Recht als deutsch der analytischen Weise der Franzosen gegenübergestellt, und Oersted hat sich ebenso dazu bekannt, wie sich später der Engländer H. St. Chamberlain dazu bekannte. Wie Goethe, Treviranus und die damaligen Biologen stand der Physiker Oersted auf dem Prinzip All-Leben. In der Napoleonischen Zeit war auf einer amtlichen Inspektionsreise Cuvier in Deutschland mit Blumenbach zusammengetroffen und auseinandergeprallt, was nicht weiter verwundert, wenn man Cuviers Weltanschauung und Naturwissenschaft etwa aus seiner „Geschichte der Fortschritte in den Naturwissenschaften seit 1789" näher kennt. Diese Franzosen sind fast allesamt positivistische Cartesianer. Der alte Professor Heyne in Göttingen führte in einem Brief an Sömmerring das Nichtverstehen zwischen dem „echten Gallier" Cuvier und dem Deutschen Blumenbach auf ihren Rassegegensatz zurück. Ein solcher Rassegegensatz mit entsprechender weltanschaulicher Entscheidung steht aber auch zwischen den Descartes und Newton einerseits, den Deutschen Goethe, Leibniz, den Ärzten Dippel, Blumenbach, Burdach, Treviranus, Oken, Döllinger usw. auf der andern Seite. Wenn es überhaupt irgendwo deutsche Naturwissenschaft gibt, dann hier bei den Erben und Fortsetzern von Cusanus, Paracelsus, Coppernicus, Kepler aus einer Zeit, da die deutsche Naturanschauung im Abendland führend und maßgebend gewirkt hat, so etwa, wie später der Newtonismus in dem der Fremdheit verfallenen Deutschland.

Man hat an Cusanus, Paracelsus, Coppernicus, Kepler viel überlagertes Fremdgut aus der Antike abzutragen, bis man auf den deutschen Kern stößt: der aber ist das gestaltende Prinzip in ihrer Naturwissenschaft, dessen sie sich selbst voll bewußt waren wie Goethe. Bei Cusanus und Leibniz, den unter sich Artverwandten, die sich beide nachdrücklich zum Deutschtum bekannt haben, der erste wenigstens in seiner für das Basler Konzil gearbeiteten Reichsreformschrift, der „Concordantia catholica", ist jedenfalls das gestaltende und schöpferische Prinzip leicht aus dem Fremdgut angebildeter Vorstellungen ebenso deutlich herauszulösen wie im Verhältnis dessen, wozu sie sich selbst verwandt fühlten, zu dem, das ihnen als fremd und gegnerisch erschien. So läßt sich mit Sicherheit die charakterliche Kontinuität artgemäß und eigenständig deutscher Naturwissenschaft an ihren schöpferischen Männern durch die Jahrhunderte hin verfolgen. Von außen her gibt es streckenweit Übereinstimmungen damit, so an einigen Punk-

ten von Lionardo und Galilei her. Entschieden auf der andern Seite aber stehen Descartes, Newton und bis hin zur Gegenwart sämtliche Naturwissenschafter auch unter den Deutschen, die sich mit jenen Fremden gegen die wirkliche, anschaubare, lebende Natur zur Mathematisierung der Natur, zur Verdrängung der Natur durch die Ratio, sei es durch den mathematischen oder sprachlichen Logos (Ontologie jeder Art), zur Allmechanistik, zur auflösenden Analytik und zum Maschinengott bekannt haben.

Dabei sind Cusanus und Leibniz Mathematiker größten Stils, Schauer und Schöpfer auch in der Mathematik gewesen. Gerade ihnen konnte aber nicht einfallen, durch Mathematik die lebende Natur zu verfälschen und eine Formel an ihrer Stelle als wahre Weltwirklichkeit konstituieren zu wollen. Da liegen weltanschauliche Entscheidungen aus rassischen Gegensätzen vor.

2. Cusanus

I

An einem Pfeiler der Kirche San Pietro in Vincoli zu Rom, in der Nähe des gewaltigen Moses, den Michel Angelo zu Ehren des Papstes Julius II. als Denkmal geschaffen hat, findet sich das Grabdenkmal eines deutschen Kardinals, das einzige zeitgenössische Bildnis dieses Schiffersohnes von der Mosel, Nicolaus Krebs aus Cues, genannt Cusanus, dem jene Kirche in der Zeit seines Kardinalats zugeteilt gewesen war. Als Cusanus im Jahre 1464 starb, wurde testamentsgemäß sein Leib in San Pietro in Vincoli, sein Herz aber in seinem Heimatdorf beigesetzt inmitten jenes „Hospitals" gerade gegenüber von Bernkastel, einer auf seine Veranlassung erfolgten Familienstiftung, die bis heute besteht und darin die prachtvollen Bücherschätze des großen deutschen Gelehrten aus dem 15. Jahrhundert fast unversehrt auf die Gegenwart übergegangen sind, darunter ein Teil der von ihm gesammelten und hochgeschätzten Schriften des Meisters Eckhart.

Ist es nicht selbstverständlich, daß man einen Mann der Geistesgeschichte in der Geistesgeschichte selbst ergreifen, aus der Geistesgeschichte verstehen muß? Da hat man denn also folgerichtig den Cusanus (1401–1464), um ihn richtig zu verstehen, ins Verhältnis zu setzen zu Platon und Aristoteles, zu Augustinus, zu Thomas und der Scholastik, zu Mystik und Humanismus. Damit kann man in der

Tat die Herkunft vielen Baumaterials im Werk dieses deutschen Denkers erhellen und hat es neuerdings vielfach mit Erfolg getan. Bleibt noch das eigentliche Bau- und Gestaltungsprinzip, der schöpferische Richtungsimpuls an diesem großen Werk, der dem Nikolaus eigen ist und seinem Charakter entspricht. Das ist einmalig, unwiederholbar, individuell, kann also von nirgends anders her abgeleitet werden. Steht es aber auch in keinerlei Tradition? Jedenfalls hat es charakterlich mit den Genannten allesamt nichts zu tun. Aus „Geistesgeschichte" wird man den Mann von der Mosel nicht verstehen, denn an diesem entscheidenden Punkt löst sich — von Meister Eckhart abgesehen — Cusanus von sämtlichen seiner Vorgänger ab und wird selbst Urheber einer eigenen, genuinen Tradition, die durch die ganze deutsche Naturanschauung der folgenden Jahrhunderte zu Leibniz und Goethe hinläuft.

Mit der geistesgeschichtlichen Fragestellung und Tradition können wir heute nicht mehr durchkommen. Sie wird sekundär, eine Angelegenheit der Oberfläche gegenüber der andern Frage, ob Cusanus mit seinem schöpferischen Gestaltungsprinzip *rassisch* in einer festen Kontinuität, Zugehörigkeit und Tradition steht. Wir fragen nicht mehr nach dem „autonomen" Geist und bestreiten schlechthin die Möglichkeit einer autonomen Geistesgeschichte. „Der Geist" ist ein leeres Gespenst und hat keine Geschichte, als welche nur lebendiges und ganzes Menschentum haben kann. Wir fragen demnach nach dem Leben, nach dem Blut, das Charakter und Geist erzeugt, und nach dessen Kontinuität in der deutschen Geschichte. Es ist uns eine Frage dritten und vierten Ranges, in welche geistesgeschichtliche Kategorie Cusanus verschachtelt wird: ob er Christ oder Unchrist, ob er Platoniker oder Humanist, mittelalterlicher oder neuzeitlicher Mensch, Scholastiker oder Mystiker oder sonst dergleichen gewesen sei. Es ist uns aber wichtig, wie Cusanus in der wirklichen und lebendigen Geschichte des deutschen Volkes steht, wie er am deutschen Werden und am germanischen Charakter gestaltend und gestaltet, bewegt und bewegend Anteil hat.

Lebendige Geschichte ist für uns Geschichte des Volkes, darin das Blut, der rassische Charakter die Stetigkeitskomponente, das an den Epochen einbrechende Schicksal aber das bewegende Prinzip des Gestaltwandels liefert. Da ist denn gleich zu sagen: Wir mögen Cusanus sehr hoch schätzen, aber ein bewegender Schicksalsträger, ein Mensch der Epoche wie Luther war er nicht. So wenig wie Meister Eckhart, sein näch-

ster großer Vorgänger. Beide waren bedeutende Männer der Kirche, aber beide hat die Kirche bezeichnenderweise in den Hintergrund gedrängt und zu langer Vergessenheit gebracht, weil sie germanisches Blut und germanischen Charakter, also Andersartigkeit und tiefste Gegnerschaft, in ihnen witterte. Aber auch das deutsche Volk hat das Gedächtnis dieser Männer nicht bewahrt, weil sie in seiner Geschichte kein Schicksal darstellten gleich Luther. Wenn wir heute indessen das deutsche Geschichtsbild zu schaffen haben, so ist es für uns eine Frage von höchster Wichtigkeit, wie Männer gleich Eckhart und Cusanus darin stehen, auf welche Seite sie nach Blut und schöpferischem Prinzip in jener dualistisch aufgespaltenen Zeit wirklich gehören, welcher Grad der Bedeutung ihnen darin zukommt.

Es gibt keine autonome Geistesgeschichte, es gibt immer nur Geschichte des in Gemeinschaft gebundenen und in politischen Einheiten befaßten ganzen Menschentums. Darum müssen wir vom deutschen Leben, von rassischem Blut und Charakter in der Geschichte ausgehen und fragen, wie die überlagernde Fremdschicht im Mittelalter, ob kirchlich organisiert oder nicht, dazu steht, oder vielmehr, wie diese Männer zu jener Fremdschicht stehen. Bis jetzt ist man gemäß der Einstellung unserer Geisteswissenschaften im besten Fall immer umgekehrt verfahren: wenn man die Geistesgeschichte nicht überhaupt als selbstgenugsam betrieb, schaute man von dort aus so beiläufig auf die tragenden und erzeugenden Lebensuntergründe hin, womit das Haus auf den Dachgiebel gestellt und vom Hohlziegel her erbaut wird. Jetzt beginnen wir den Aufbau vom natürlichen Fundament aus.

Cusanus ist darum ein schwieriger Fall, weil sein gesamtes literarisches Werk in der lateinischen Sprache abgefaßt ist: aus der fremden Sprache und ihren Sprachbegriffen gewinnen wir keinen Maßstab dessen, was in seinem Leben und Werk dem deutschen Artcharakter gemäß, was eigenerzeugt ist im Verhältnis zum übernommenen und angelernten Fremdgut christlicher und antiker Art. Man glaubte indessen früher schon, aus seinem Latein ein urtümliches Deutsch heraushören zu können. Wenn Meister Eckhart auch scholastische Begriffe in der deutschen Sprache nachbildet, so haben wir in der Weise seiner Sprachschöpfung doch ein unmittelbares Zeugnis und Erzeugnis seines deutschen Charakters ebenso wie im Prinzip seiner Welt- und Gottesanschauung. Bei Cusanus aber sind wir mit der Fragestellung nach dem germanischen Charakter auf Sinn, Richtung, Haltung,

Weise seiner Lehren allein verwiesen, die, in fremder Sprache verfaßt, sich völlig mit den Begriffen, Vorstellungen und Aufgabenstellungen der traditionellen Fremdüberlagerung durchdringen. Können wir dabei nicht den deutschen Charakter eindeutig feststellen und sein Übergewicht in der Gestaltung aufzeigen, so ist Cusanus für die deutsche Geschichte verloren, wertlos, wo nicht gefährlich: dann kann er der „Geistesgeschichte" überlassen werden. Er ging uns in diesem Fall weltanschaulich nichts an, sondern wäre ein Stück heraufgeholter Vergessenheit.

II

Der Dualismus, in dem Cusanus ohne Zweifel steht, ist wahrscheinlich derselbe, ob er sich als Gegensatz zwischen deutscher Art und fremdbürtiger Geistschicht, zwischen Natur und Christentum, zwischen Reich und Kirche oder sonstwie ausprägt. Von hier aus gesehen ist der Mann von der Mosel eine jener gebrochenen Gestalten wie Dürer und zuletzt, wenigstens politisch, auch Goethe, während Luther und Paracelsus vom angeborenen Charakter her das Ganze zu durchdringen und die verlorene Lebenseinheit wiederzugewinnen suchen, auch wenn sie auf das Reich nicht mehr bauen dürfen. Wahrscheinlich hat sich diese Problematik des Cusanus noch erheblich verstärkt, als ihn die Römer nach dem Basler Konzil einzufangen und mit der Konstantinopeler Sendung, dann mit allem bis hinauf zum Kardinalshut[1] weiter auf ihre Seite zu ziehen verstanden, während Kaiser und Reich den Mann nicht halten konnten. Der politische Charakter des Cusanus, wenn er je ein solcher wirklich gewesen sein sollte, ging dabei vollends in die Brüche, ohne daß er indessen seine persönliche Gradheit und Ehrlichkeit eingebüßt hätte. Blieb als Stetigkeitskomponente das Prinzip seines persönlichen Charakters und Weltanschauens, *das sich als germanisches Prinzip mit voller Sicherheit erweisen läßt.* Dieses Prinzip gestaltet sein literarisches Werk, zumal sein Naturbild, und erweist sich da vornehmlich, wenn man von dem Seitenzweig bei Giordano Bruno absieht, weiterhin als wirksam in der Naturanschauung bei Paracelsus, Coppernicus, van Helmont, Böhme, Kepler, Leibniz und Goethe.

Bemerkenswert ist schon zur Zeit des großen, für das Basler Konzil gearbeiteten Reformprogramms, der „Concordantia catholica", wo-

[1] Ist es nicht merkwürdig, daß Rom auch den dem Cusanus so tief verwandten Leibniz mit dem Kardinalshut zu locken suchte, um ihn herüberzuziehen und unschädlich zu machen?

bei das Wort „catholica" in seinem ursprünglichen, nicht im kirchlichen Sinne zu verstehen ist — wie er auch „ecclesia" ganz unkirchlich verwendet —, daß Cusanus die sakramentale und priesterliche Magie beiseiteschiebt, alles Kirchliche spiritualisiert und entpolitisiert: am liebsten möchte er daraus statt einer politischen irdischen Macht wieder eine die Weltwirklichkeit des Reiches überspiegelnde Ideologie, ein führendes Idealbild machen, alles Priesterliche nach Möglichkeit auch der Leibhaftigkeit entkleiden wie die sakramentale Magie. Damit nähert sich die Kirche wieder dem alten Asgard und jenem germanischen Christentum, wo Christus der oberste Gefolgschaftsherr, der fulltrui und Heilspender der heldischen und politischen Männer[1] ist, der Priester aber der alte Seher, Rechtsweiser, Ratspender, Heil- und Rechtswahrer, nicht ein Reich für sich darstellend, sondern nur eben von der „geistigen" Seite Lebenswirklichkeit und Reich pflegend: die unsichtbare Kirche.

Cusanus hat den mittelalterlich-augustinischen Dualismus von Natur und Geist, von Reich und Kirche dergestalt vorgefunden, daß beides gesonderte, miteinander im Streit um den Weltherrschaftsanspruch liegende politische Mächte und Bereiche geworden waren, beide nunmehr in Entartung und Verfall befindlich: Cusanus strebt nun dahin, die verlorene Einheit oberhalb dieses Dualismus wiederzugewinnen, das Reich in seiner alten Herrlichkeit durch eine Reform wiederherzustellen, die Kirche aber politisch zu entmachten, ihr den politischen Sinn und Raum zu entziehen und sie durch Spiritualisierung und Idealisierung wieder zu dem zu machen, was sie in der Frühzeit des Reiches war: eine die Wirklichkeit des Reiches überlagernde und überspiegelnde, rein geistige, körperlose Ideologie, ein Leitbild, wie es einst auch „Asgard" gewesen war, während das Reich unter seinem König als dem obersten, von Gott unmittelbar berufenen Herrn und Führer „Mittgart", die körperliche und politische Wirklichkeit der Welt darstellt. Beide zusammen machen dann die Urwirklichkeit der „ecclesia ipse" aus, der ganzheitlichen Urgemeinschaft oder Urgemeinde, aus der beide sich „ausgefaltet" haben — in einer Polarität zwischen dem Wirklichen und dem Geistigen. So ist denn der Cusaner der größte Schauer und Theoretiker des Reiches in der Zeit seines politischen Niedergangs. Aber er wollte das Reich ebenso wiederherstellen, wie Pla-

[1] Wenn Christus in der Kunst des 9. und 10. Jahrhunderts mit den Reichsinsignien, der heiligen Lanze und dem Reichsapfel, dargestellt wird, so erscheint er wie im Heliand und am Südportal des Straßburger Münsters als der ideale Oberkönig.

ton die zu seiner Zeit untergehende Polis hatte wiedererstellen wollen. Insofern ist Cusanus eher ein deutsches Gegenstück zu Platon als ein den Griechen nachkonstruierender Platoniker. Denn Platons Polis und des Cusanus Reich haben wenig genug miteinander zu schaffen.

Bei näherem Zusehen erweist sich die ganze Metaphysik dieses Schiffersohnes von der Mosel als eine mit Hilfe christlich-antiker, zumal platonischer Begriffe und Vorstellungen vollzogenen Einkleidung und Umkleidung germanischen Glaubens und Weltanschauens. So nähert sich Cusanus dem, was die benediktinischen Mönche der fränkischen und sächsischen Zeit schon unternommen hatten: Umsetzung des germanischen Asgard, der Lehre vom weltwirkenden und geschichtsbildenden Heil, der in allem Führertum wirkenden Kraft des Glücks, des Segens, der Gnade, des Glaubens, also des Charisma, in die christlich-antike Vorstellungs- und Begriffswelt, in welcher Umhüllung sich dann weit stärker die Germanisierung des Christentums als die Christianisierung des Germanentums vollzog. Auf diesem Wege finden wir Cusanus so gut wie Eckhart, wenn der Dominikaner auch der Scholastik, wie der Jurist dem Humanismus zeitlich und den Denkformen noch nahesteht. Was aber in Cusanus platonisch ist, die ganze Wertwelt und Ethik seiner Anthropologie, bedeutet geradezu Heranrücken und Ausdruck des Germanischen. Denn das läßt sich erweisen: Platons Ethik, auf Art und Maß des frühen Griechentums rückblickend, erweist sich der germanischen Ethik als art- und rasseverwandt. Gerade mit seinem Platonismus geht Cusanus den Weg des germanischen Menschen — zum Reich. Schon in der Metaphysik des Cusaners ist die politische Ethik des Reiches angesetzt und begründet. Eine Übersetzung des cusanischen Christentums und Platonismus in eine der germanischen Sprachen würde ihn zum Greifen nahe an den Dichter des Heliand, ja dem Ethos nach selbst an den Beowulf hinrücken. Wenn auf dieser Grundlage einst die Theologie und Kirche des Reiches entstand und mit Otto dem Großen zur Wirklichkeit erfüllt wurde, so findet sich Nikolaus von Cues haargenau in dieser Linie, die ich in „Volkscharakter und Sendungsbewußtsein, Politische Ethik des Reiches“ bis zur Schwelle des Hochmittelalters mit seinem Dualismus von Reich und Kirche aufgezeigt habe, als der größte Theoretiker des Reiches, als Vollender der Theologie der Reichskirche jener germanischen Zeit vor dem Dualismus und vor dem päpstlichen Primatsanspruch. In jener Zeit des Reichsverfalls will Nikolaus das Reich unter dem Gottesgnadentum des Königs als dem obersten, von Christus unmittel-

bar berufenen Führer der Christenheit, wiederherstellen. Genau so, wie Platon mit seiner Staatsideologie über eine Verfallszeit der Polis auf deren ursprüngliche Ordnung, Maße und Werte zurückschaute, um ein Bild ihrer Wiedererstehung zu zeichnen, so steht die Reichsreform des Nikolaus von Cues zum Reich Ottos des Großen.

Die Parallele zwischen Platon und Cusanus geht weiter. Beide sind große idealistische Philosophen, aber keine Politiker, keine Männer der Wirklichkeit, des Kampfes und des Handelns. Darum hat bei beiden das gezeichnete große Bild nicht den Weg in die Wirklichkeit gefunden: beide Male blieb das Bild als eine großartige Wünschbarkeit und reformatorische Ideologie in der Schwebe über einer verfallenden, dem Ende zutreibenden Wirklichkeit. Cusanus zwar fand Nachfolger in den späteren Reichsreformern, aber Wesentliches ist an der politischen Wirklichkeit, dem Verfall des Reiches, auch im 16. Jahrhundert nicht mehr geändert worden.

Ein wichtiger Unterschied ist da. Platon und Cusanus haben beide zwar politisch-realistisch geschaut und gedacht, wenn beide auch nicht politisch-realistisch handeln und wirken konnten. In der Frage, wie ihr Leitbild in die Wirklichkeit umzusetzen und die Idee zu verwirklichen sei, ist aber Cusanus doch noch ein Stück weiter vorgedrungen als Platon. Als dessen Hoffnungen auf den Herrscher von Syrakus gescheitert waren, zog er sich in Erwartung eines Herrschers als Philosophen, eines Philosophen als Herrscher in seinen Hain zurück. Ein philosophischer Messias sollte gemäß seiner Vernunft die Polis wieder erbauen. Die Reformschrift des Cusanus dagegen wandte sich an die Kirchenversammlung in Basel und weiter an eine einzuberufende National- und Reichsversammlung der deutschen Stände, um durch deren vernünftige Einsicht zur neuen Gestaltung der Wirklichkeit zu kommen. Diese Ideologie also kam der Wirklichkeit ein Stück näher, aber sie blieb an diesem Punkt eben auch als tatlose Ideologie stecken. Zur Verwirklichung hätte nicht nur die Vernunfteinsicht derer gehört, die das Reich durch ihren Partikularismus heruntergebracht hatten, sondern die Tat eines bewegenden, handelnden Kämpfers, eines Menschen der Macht und der Revolution.

Weitschauend hat Cusanus dem Reich den Untergang, den Fürsten die Revolution von unten angekündigt, wenn sie nicht den Weg der Erneuerung, den von ihm gezeigten, in der Tat allein rechten Weg gingen. Umsonst. Warum hat er nicht die Revolutionen selbst gemacht? Weil er ein Mensch des Logos und nicht des Kairos, ein Mensch der rechten

Beschauung und der Vernunft, nicht der Tat, weil er ein Philosoph, aber nicht ein Mann der Revolution, der Macht, des Schicksals war. Aber auch als Mann der rechten Beschauung und der Vernunft ist Cusanus von der Tiefe her, aus dem gebärenden Blut ein großer, wenn zuletzt auch gebrochener germanischer Mensch gewesen.

III

Nur wenige Punkte seien aus des Cusanus metaphysischer Reichstheorie und politischem Reichsreformplan herausgehoben. Der König, durch Wahl berufen und von seinem Vorgänger vorgeschlagen, wie es im Reich einst war, gilt als Träger des Heils und des Rechts, berufen unmittelbar von Gott und von niemand, auch nicht vom Papst, abhängig. Cusanus verurteilt darum nachdrücklich den Anspruch und das Vorgehen Gregors VII. gegen Heinrich IV. Die Fülle der Macht ist mit dem Führer, weil mit ihm die Berufung von oben ist. Er ist aber kein absoluter Souverän, sondern steht in der Welt, wie eben der deutsche König immer im Reich stand: seine Macht ruht auf der freiwilligen Ein- und Unterordnung der Gefolgen, auf der Treue der Fürsten und Bischöfe, den Obersten seiner Gefolgsleute, Räte und Helfer. Unbeschadet ihrer Treue zum Führer stehen sie alle im eigenen Recht. Der Gefolgschaftsgedanke, verbunden mit Reich und Recht, steht hier ganz im germanischen Sinn wieder auf. Entscheidend aber: das Reich soll nunmehr — das konnte erst im 15. Jahrhundert gesehen und gefordert werden — mit einer eigenen Staatlichkeit ausgestattet und damit erneut zur Vormacht in der Welt ausgebaut werden. Das ist das Neue, mit dem das Politische, auf „Staat" hinzielende Denken des 15. Jahrhunderts den Reichsgedanken weiterbildet und ausbaut.

Der römisch-rechtlich und kanonistisch gebildete Schiffersohn von der Mosel, der Humanist, der ein Jahrzehnt vor dem Italiener Valla, der seinen Weltruhm von daher bezog, jene kirchliche Fälschung, genannt „Konstantinische Schenkung", worauf die Päpste ihre Macht und Herrschaftsansprüche begründeten, eindeutig und unmißverständlich entlarvt hat, forderte eine Sammlung, Vereinheitlichung und Kodifikation des eigendeutschen Rechts — genau in der Linie des Werkes, das zwei Jahrhunderte zuvor Eike von Repgow begonnen hatte. Dieses einheitliche deutsche Reichsrecht, zusammen mit einer groß umrissenen, rational geordneten Gerichtsverfassung des Reiches und einem ständischen Richterkollegium in den Gerichtsprengeln, daran sich eine

einheitliche Verwaltung geknüpft haben würde, sollte zusammen mit einem Reichsheer samt zugehöriger Finanzhoheit des Reiches in Steuern und Zöllen den staatlichen Innenbau des Reiches Unterlage und Werkzeug der Königsmacht abgeben. Alles das ist neu, ist politisch, auch staatlich gedacht und steht doch streng in der Tradition des Reiches, der germanischen Wertordnung und Weltanschauung. Das Reich samt dem Königtum ruht auf dem Volk, ist die politisch-geschichtliche Gestalt des berufenen, mit dem „göttlichen Samen" ausgestatteten Volkes und wiederum berufen, Zuchtmeister, Lenker, Gestalter und Vollender des Volkes zu sein: seine Mission in Geschichte und Menschheit zu vollbringen. Sehr bedeutsam ist die Lehre vom Reich als dem Zuchtmeister des Volkes. Des Cusanus Lehre vom Großdeutschen Reich mit seiner politischen Mission an den Völkern, besonders den Völkern des Ostens, ist im Jahre 1941 geradezu brennend. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß hier die weitaus großartigste, ganz realistische und in germanischem Sinn durchgeführte Reichstheorie des Mittelalters vorliegt, die heute erneut ihren Sinn erschließt.

Sofern Reich und Kirche bei Cusanus als Zweiheit auftreten, wurzeln sie beide doch in einer Gemeinsamkeit und Einheit, die den befremdlichen Namen „ecclesia ipse" trägt. Also ist doch „Kirche" gegenüber dem Reich das Ursprüngliche mit dem Primat? Keine Spur! Wenn schon die Neigung zur Spiritualisierung von Natur und Wirklichkeit durch die idealistische Metaphysik — teilweise wenigstens, wenn an andern Stellen auch Natur und Wirklichkeit als ursprünglich gegeben und geschaffen auftreten — nicht verkannt werden kann, so nähert sich mit diesem Begriff der „ecclesia" Cusanus doch jener Gemeinschaftswirklichkeit „Volk", jener Urwirklichkeit des Menschentums, die die Romantik als „Organismus" bezeichnet hat im Gegensatz zum naturrechtlichen „Verein" und „Vertrag". Cusanus war Humanist genug, um mit „ecclesia" nicht „Kirche" zu meinen, sondern aus dem Wort seinen Ursinn als Gemeinschaftsleben überhaupt, als urgemeinschaftliches Dasein herauszuhören. Er weiß, daß der Mensch urwesentlich und von Ursprung Gemeinschaftswesen ist, und „ecclesia" ist ihm die Urgemeinschaft, die Welt als Gemeinde, woraus sich die Gestalten der politisch-geschichtlichen Wirklichkeit aussondern, entfalten, emanieren, vor allem das „körperhafte Gemeinwesen" des Reiches. Diese „ecclesia" ist gleich Mittgart, der völkischen Menschen- und Gemeinschaftswelt, die dann geschichtlich und politisch in der Doppelgestalt als Imperium (Reich) und Sacerdotium (Kirche) er-

scheint — unter dem Primat des Führers des Reiches und mit rein geistlicher Mission des Priesters. Gerade an dieser Stelle ist der ursprünglich germanische Gedanke, wie er dem Reich zugrunde liegt, aus der Einkleidung in die neuplatonische Emanationslehre deutlich herauszuspüren. Weder Politik, noch Macht, noch Gericht ist Amt des Priesters und Oberpriesters, sofern er nicht als Reichsbischof eben Reichsfürst ist. Auch nicht Zauber. Er ist Gewissensrat, Hüter des Geistlichen, des Heiligtums, sonst nichts.

Das ist das Große und Eigentümliche dieses deutschen Mathematikers und Naturphilosophen, daß er nicht minder die politisch-geschichtliche Seite der Welt erlebt und erkennt, in der Frühzeit mehr noch als die naturhafte Seite, und daß er den Ursprung der geschichtlich-politischen Seite der Welt bis in deren metaphysischen Urgrund eines All-Lebens zurückführt. Wenn die Welt als Gemeinschaft, als „ecclesia ipse" anfängt, so ist in ihr die geschichtlich-politische Seite nicht minder ursprünglich, nicht minder urwesentlich und wichtig als die Naturseite. Urwirklichkeit und Urgemeinschaft wurzeln im All-Leben und sind göttlichen Ursprungs, als Geschöpfe aus Gott „emaniert", wie der Neuplatonismus lehrt. Der Urwirklichkeit, der „ecclesia ipse", aber steht am nächsten das Volk, die große Gemeinde, die einen göttlichen Samen in sich trägt.

Gerade hier offenbart sich unter der neuplatonischen Hülle germanisches Wesen: dem Germanen ist die Welt primär heldisch-politische Geschichte, die den andern, den Formalrationalisten und Mechanisten, nur Zusätzliches, Zufälliges, Unwesentliches bedeutet. Im Werk des Cusanus tritt diese Seite in der späteren Zeit zurück; bei Leibniz, in dem sie gleicherweise angelegt ist, kommt sie in der Zeit des Reichsverfalls nicht mehr zu gleicher Höhe wie die Naturphilosophie; bei Herder ist die geschichtliche Schau in der Zeit des Reichstodes entpolitisiert; bei Goethe, wo sie ebenfalls angelegt war, wird sie in ihm selbst zugunsten der reinen Naturschau radikal unterdrückt. Erst bei Ranke kommt sie in Form der Beschauung hoch, um mit der nationalsozialistischen Revolution aus der Beschauung herauszutreten und zur Sache des Willens, der Entscheidung, zur politischen Weltanschauung und Aufgabe zu werden: das Reich als Erzeugnis der Geschichte, die Geschichte als Erzeugnis des Reiches. Wie das Reich ist das Geschichtsbild Erfüllung des germanischen Charakters.

Das Beispiel des Cusanus zeigt früh schon, wie der Deutsche in Geschichte und Natur, sofern er unpolitisch wurde und die schicksal-

hafte Tat nicht mehr kannte, zum Entwicklungsgedanken kam und kommen mußte. Die neuplatonische Emanationslehre hat dabei so lange Hebammendienst, Hilfsstellung geleistet und begriffliche Mittel geliefert, bis die eigenen Begriffs- und Sprachmittel beschafft waren. Es ist wie beim unpolitisch werdenden Goethe, wo das Wasser als Prinzip des fließenden Ausgleichs die Gegensätze mildert, die Eruption bestreitet und das Feuer als Prinzip des Revolutionären verdrängt. Es ist wie bei Leibniz, wo mit denselben Denkmitteln und Anschauungsweisen der Evolution die Gegensätze versöhnt, die Widersprüche der Wirklichkeit harmonisiert und einer höheren Ganzheit als Ausgliederungsordnung eingefügt werden. Für Cusanus, Kepler, Leibniz, Herder und Goethe ist der Weltgrund ausströmendes und dabei die konkreten Gestalten ausgliederndes All-Leben. Wie die Natur wird auch die Geschichte, d. h. die Entstehung des Reiches, unter diesem Prinzip geschaut und verstanden.

Diese Welt ist Leben, lebendige Bewegung in der Polarität und Koinzidenz von Ausfaltung und Einfaltung der konkreten Gestalten. Sie wird vom Menschen erfaßt in der gestaltenden, schöpferischen Anschauung, der auf der andern, der geschichtlich-politischen Seite entspricht das schöpferische, gestalterische Tun des berufenen, von Gott mit der Kraft des Glaubens, der Gnade und des Heils ausgestatteten Menschen, die in der Gemeinschaft Maß und Recht setzen und die als Führer vor der Gemeinschaft Gott vertreten, indem sie vor Gott die Gemeinschaft vertreten. Die Gemeinschaft verkörpert den Führer, der Führer verkörpert die Ganzheit der Gemeinschaft, wie sich denn ihre Ganzheit in jedem ihrer Glieder nach dessen besonderer, eigener Art wiederholt und abspiegelt. Das aber ist seit alters die germanische Weltanschauung und bedingt die germanische Haltung zur Welt: den Charakter.

IV

Es geht um das gestaltende Prinzip einer Weltanschauung, das in der Kosmologie dasselbe ist wie in der Anthropologie und in der geschichtlich-politischen Welt. Je mehr der Mann des politischen Grundwillens in Cusanus zurücktritt — politisch tätig war er sein ganzes Leben hindurch, aber er war nur eben noch tätig, wie Goethe praktisch tätig gewesen ist: diese Tätigkeit war ihm nicht mehr wesenseigen —, gewinnt die Theorie als Naturschau (samt dem Verhältnis Gottes zur Natur, nicht mehr zur Geschichte und ihren Gestalten) in ihm die

Oberhand: von ihr ist des Cusanus Werk in der Zeit nach der „Concordantia" hauptsächlich bestimmt.

Das philosophische Prinzip des Cusanus stellt sich dar als 1. Anschauung der Welt, 2. als Unendlichkeit der Welt,[1] 3. als Kontinuität der Welt, 4. als Polarität und Koinzidenz aller Gegensätze in der Welt, 5. als Ganzheit der Welt. Das sind keineswegs verschiedene Positionen und Richtungen des einen Prinzips, sondern nur verschiedene Namen, begriffliche Fassungen von verschiedenen Seiten her für ein und dieselbe Sache: Anschauung, Ganzheit, Kontinuität, Polarität und Koinzidenz sind dasselbe. Hier scheidet sich der Germane von den klassischen Griechen. Wie diese den Kairos verlassen zugunsten des Logos, so die Anschauung zugunsten der Logistik und der begrifflichen Dialektik, ein Vorgang, der sich in der Philosophie des deutschen Idealismus unter dem Protest Goethes wiederholen wird. In Cusanus war vielleicht von Anfang an die Anschauungsseite stärker als die Kairos-Seite des geschichtlich-politischen Handelns angelegt — wie bei Goethe. Auch seine Lehre vom Reich war Anschauung: eine große Intuition mehr denn eine politische Aufgabe. So findet er sich durch Veranlagung auf jener Weisheitsseite des germanischen Charakters, die im Norden einst vom weisen Njal unter den Helden und Kämpfern vertreten wurde und die sich immer wieder wesensnotwendig vertreten findet. Aber den Weg zum formalen, dialektischen und universalen Rationalismus beschreitet er nicht. Der Schwerpunkt seiner Existenz verharrt im Anschauen der Welt, der alles Begriffliche als Mittel und Vehikel dient: nie rückt der Schwerpunkt in die dialektischen und formalen Denkmittel. Das „Sein" wird im Anschauen als lebende Wirklichkeit erfaßt, im Denken verarbeitet und vermittelt: nie können darum Denken und Sein, Vernunft und Wirklichkeit eins werden. Geometrie und Dialektik können nur die Formgesetze der Wirklichkeitsanschauung, des Lebendigen und Wirklichen begrifflich herausstellen, herausarbeiten. Das ist der Sinn Cusanischer Philosophie: die Formgesetze der Anschauung, nämlich Ganzheit, Kontinuität und Koinzidenz (enthaltend auch das, was Goethe später die Polarität nennt) herauszuarbeiten und sie den analytisch-synthetischen Gesetzen des Logos, wie zumal die späteren Griechen sie bearbeitet haben, dem Satz

[1] Hier ist ein Vorbehalt zu machen. Unendlichkeit kommt eigentlich nur Gott zu, nicht der Welt. Aber sie scheint von Gott auf die Welt überzufließen, die darum an Endlichkeit und Unendlichkeit Anteil hat. Rechtmäßig geht der Begriff des Unendlichen nicht auf Natur, sondern auf Mathematik über.

der Identität, des Widerspruchs, des aufgehobenen Dritten, des Grundes usw. gegenüberstellen, ihre eigentümliche Geltung und ihre Würde aufzeigen. Die Formlogisten mußten in mathematisch-quantitativer Auflösung der Weltwirklichkeit landen, konnten allenfalls zu einer All-Mechanistik vorstoßen, wie es der Westen im 17. Jahrhundert tat. Den Deutschen, denen die Anschauung mit ihren Gesetzen der Ganzheit, der Kontinuität, der Koinzidenz und der Polarität charakterlich eigen ist, kamen zur Erkenntnis der Lebendigkeit der Welt, des All-Lebens, des Lebens als großen, gemeinsamen Grundes alles Wirklichen und alles Erkennens, wie es dem germanischen Mythos schon einwohnte, wie es sich in der ganzen Reihe deutscher Naturschauer von Paracelsus über Böhme, Kepler, van Helmont, Sennert, Becher, Leibniz, Dippel, Ötinger, Blumenbach, Kielmeyer, Goethe, Schelling zur Gegenwart sich bewährt hat. Sie alle beten mit Cusanus, wie wir mit ihm beten: „Herr, befreie uns von den Dialektikern!" Sie alle standen im Protest gegen die rationale Formalistik und All-Mechanistik des Westens. Ihr aller Urvater ist der Schiffersohn von der Mosel.

Wie Cusanus mit seiner Lehre vom Reich unter wachem Bewußtsein an einem Knotenpunkt der deutschen Geschichte steht, ohne hier doch eine wirkliche Wendung herbeiführen zu können, so mit seiner Naturanschauung und Naturlehre an einem Punkt der deutschen Geistesgeschichte, wo er eine Entscheidung im Sinne germanischer Wiedergeburt tatsächlich herbeigeführt hat, wennschon sein Tun und Denken gebunden ist in christliche und antike, in platonische und neuplatonische Begriffe. Aber sein Beispiel zeigt doch, daß zuletzt politische und Geistesgeschichte nicht voneinander getrennt werden können, wenn auch ihre Epochen nicht immer zusammenfallen: beide geben auf ihre Weise der Lebenssubstanz, dem Blut, dem rassischen Charakter Ausdruck. Und dieses Prinzip ist geschichtlich wichtiger als die — etwa aus der Fremdüberlagerung bezogenen — Mittel und Begriffe der Darstellung, die Vehikel und Weisen des Ausdrucks.

Solchergestalt steht Cusanus mit Wendung zum Naturanschauen im 15. Jahrhundert wie Eckhart zur Innerlichkeit der Gefühls- und Erlebniswelt drei Generationen zuvor: ein germanisches Prinzip stößt in die überlagernde Fremdwelt empor in der Zeit der Schwäche, des Niedergangs des Reiches. Der Dominikaner Eckhart hat — im Gegensatz zu einigen Franziskanern jener Zeit — zum Reich ein Verhältnis nicht gewonnen, obgleich er zuletzt noch mehr gegen den Papst stand als der Papst wider ihn. Manche Deutsche haben in diesen zwei Jahr-

hunderten der politischen Schwäche, ohne Kraft und Herrlichkeit des Reiches, das Deutschtum in der politischen Zerknickung und in der geistigen Überschüttung mit Fremden gesucht und gefunden. Trotzdem aber seit einiger Zeit Eckhart von Hochheim und Nikolaus von Cues von der deutschen Wissenschaft in ihrer Größe und Bedeutung wieder entdeckt wurden, sind das deutsche 14. und 15. Jahrhundert die Erzstiefkinder der deutschen Geschichtsschreibung geblieben wegen ihrer politischen Glanz- und Reglosigkeit. Und doch sind sie angefüllt mit Suchern und Erregern gleicher Art, wenn auch nicht gleichen Ranges mit Eckhart und Nikolaus. Ihnen danken wir die starke Kontinuität deutscher Art in einer Zeit der Gefährdung des deutschen Charakters. Luther war anders als sie: er hat abermals eine andere Seite des deutschen Charakters vertreten, und er hat ein großes deutsches Schicksal getragen. Aber sein Wirken wäre nicht möglich gewesen, wenn ihm jene andern in den zwei Jahrhunderten zuvor nicht vorgearbeitet hätten.

V

Die Philosophie des Cusanus kreist um Gott: alles andere ist Weg dahin, Mittel zur Gotteserkenntnis. Insofern steht er jenseits dessen, was wir hier suchen: die Erkenntnis der Natur als einer in sich ruhenden Wirklichkeit mit eigenem Prinzip, mit eigenem Sinn und eigener Existenz, hat hier erst angesetzt als kosmologische Stufe in der Gottesphilosophie. Des Cusanus Weg zu Gott ist vorwiegend erkenntnistheoretisch bestimmt: er sucht aus den Weisen und Möglichkeiten des Erkennens, deren Endziel allemal Gott ist, den Begriff Gottes. Hier tritt aber unwillkürlich eine Schwerpunktsverlagerung vom Ziel in die Methode ein: die Methode macht sich als Mathematik selbständig und wird auf die Naturanschauung anwendbar. Was sonst jeder Philosophie, die dieser naheliegenden Versuchung verfällt, zum Verhängnis wird, kommt dem Cusanus zugute: er bricht aus der Scholastik aus, ja, er zerbricht die Scholastik und schafft eine Methode, die in der Folge in der Anwendung auf die Natur ihre große Fruchtbarkeit bei der Schaffung einer Naturwissenschaft erweist.

Cusanus ist primär nicht Physiker, sondern reiner Metaphysiker. Ist er als solcher aber Idealist, Ontologist, Mathematiker oder was sonst? An diesem Punkt fällt aus der eigentümlichen Schwierigkeit des Problems eine Entscheidung. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die cusanische Metaphysik wie jede andere zuletzt konstituiert

ist durch hypostasierte, d. h. ins Leere, an die Stelle der verdrängten oder überflogenen Wirklichkeit gesetzte Gedankengebilde, heißen sie nun Begriffe, Ideen, Zahlen oder sonstwie. Jedenfalls macht sich die Denkform, die Weise, die Methode in solcher Philosophie nicht nur zum Gegenstand ihrer selbst, sondern erklärt sich auch zum Sinn und Gehalt der Erkenntnis. Das kann und soll sie, soweit die Erkenntnis sich beschränkt, Erkenntnis- und Methodenlehre zu bleiben. Sie überschreitet aber ihre Kompetenz und erhebt sich selbst in die Absolutheit, ins Göttliche, wenn sie ihre Formen hypostasiert und verabsolutiert, d. h. zum letzten Sinn und Grund der Weltwirklichkeit, zur höchsten und absoluten Gegenständlichkeit des Erkennens setzt. Metaphysik ist, wo sie nicht aus mystischem Schauen stammt, allemal Begriffsrealismus, Begriffshypostase, Begriffsabsolutismus, ob sie ontologisch oder idealistisch verfährt, ob der Sprachlogos oder der mathematische Logos die zu hypostasierenden Kategorien liefert. Cusanus ist gewiß anders als die Scholastiker, wie sich auch Meister Eckhart von ihnen abscheidet. In der Gotteslehre können sie allesamt aber gar nichts tun als ihre Gedankengebilde hypostasieren. Als Metaphysiker gehen sie uns allesamt aber auch gar nichts mehr an. Beim Physiker und Kosmologen Cusanus ändert sich aber die Sachlage.

Die Methode des Cusanus kann sich von der Metaphysik lösen und hat als Mathematik in Anwendung auf die Naturwissenschaft hohe Bedeutung erlangt. Deshalb haben sich die Männer der sogenannten Renaissance so sehr um Cusanus bemüht, und aus demselben Grund geht er auch uns an, erheblich mehr, als er das Zeitalter der analytischen Physik angegangen ist.

Das Prinzip der Cusanischen Philosophie ist die Unendlichkeit. Es war gar kein weiter Schritt von der Unendlichkeit Gottes zur Unendlichkeit der Welt, des Raumes, der Giordano Bruno seine philosophischen Hymnen sang. Der Übergang konnte auch dann ohne Schwierigkeit vollzogen werden, wenn man nicht voll pantheistisch Gott zum Immanenzprinzip der Welt machte. Es sind sogar die Symbole dieselben: das Symbol der Unendlichkeit, ob auf Gott oder den Weltraum angewendet, ist seit alters der Kreis, dessen Umschwank nirgends, dessen Mitte überall, der Kreis, dessen Mitte und Umfang koinzidieren. Der Kreis ist auch für Cusanus das Symbol der Unendlichkeit und des aus ihr als dem Weltgrund kommenden Lebens. Vor der Unendlichkeit der Welt steht aber nach der „docta ignorantia" die Ewigkeit der Welt: der Primat der Zeit, in dessen Namen Cusanus die Absolutheit

des Begriffes „Sein" verworfen hat. So wendet er sich gleich zu Anfang seiner Philosophie von der Ontologie ab. Cusanus hat aber den Schritt von der Unendlichkeit Gottes zur Unendlichkeit der Welt nicht deutlich vollzogen; davor bewahrte ihn sein Sinn für Morphologie. Erst Bruno scheint mit seinem vorbehaltlosen Pantheismus die Folgerung gezogen zu haben: im Unendlichen löst sich die Gestalt auf.

Wieweit ist Cusanus Mathematiker? Jedenfalls nicht analytischer Mathematiker im Sinne Euklids und Newtons. *Hier entsteht eine neue Geometrie, die nicht von analytischen Elementen und starren Figuren ausgeht.* Element ist für Cusanus der Kreis, und zwar der Kreis in Bewegung, wobei der eine Pol dieser Bewegung, der Punkt, als Ziel der zum Minimum, zum unendlich Kleinen zielenden Bewegung, mit dem andern, zum Maximum strebenden Pol, der Geraden, im Unendlichen koinzidieren: im Unendlichen treffen der Punkt als der unendlich kleine Kreis und die Gerade als der unendlich große Kreis, die beiden Grenzfälle der Weltwirklichkeit im Unendlichen, zusammen. Der Kreis selbst vertritt als Urform die anschaubare endliche Mitte. Seine Selbstbewegung spiegelt das Leben dieser mittleren Wirklichkeit, und zwar sowohl insofern, als der Kreis ewig in sich selbst verläuft, als auch in der dazu polaren Bewegung nach dem Maximum hin, wobei er beide Male auf das Unendliche als seinen Grund, seinen Ursprung und seine Grenze trifft. Sofern der anschaubare Kreis Symbol der Welt ist, hat diese Welt endliche Gestalt, die aber nach der Unendlichkeit tendiert.

Das kann Mystik genannt werden. In Anwendung auf das Wirkliche aber entsteht daraus eine Methode, die die logisch-analytische Methode ebensoviel an Unmittelbarkeit der Anschauung übertrifft, als sie ihr zunächst an technischer Brauchbarkeit unterlegen zu sein scheint. Scheint! Denn die auf diese Geometrie begründete Infinitesimalrechnung allein schon hat ihre exakte Brauchbarkeit selbst für den Newtonismus, die Mechanistik und Technik doch in ganz hohem Maße praktisch erwiesen. Es geht in dieser infinitesimalen Geometrie nicht mehr um die regelmäßige Struktur der Figuren und deren feste Proportionen, sondern um die Stetigkeit, Sinnhaftigkeit und Gesetzmäßigkeit der Übergänge, der Verwandlungen: um die figuralen Metamorphosen. Das gibt eine *genetische Methode.* Übrigens hat Cusanus zur Natur auch noch ein durchaus technisches Verhalten.

Anschauung ist das andere Prinzip der Cusanischen Philosophie. Aber heben sich nicht Anschauung und Unendlichkeit gegenseitig auf?

Wie sich das Problem in bezug auf Gott stellt, geht uns hier nichts an. Für den Menschen steht die Weltwirklichkeit in der Mitte, dem Menschen gegenüber: verbunden mit ihr ist der Mensch durch die Anschauung, der das Unendliche zum Grenzfall wird, dargestellt im Verhältnis des Punktes (Mitte) und der Geraden (Tangente) zum endlich-unendlichen, in der Anschauung aber voll umfaßten Kreis, dem Vertreter der lebenden Mitte oder dem mittleren Leben. Mag das Unendliche (in Gott) höheren Rang haben, als Ursprung, Grund, Urgrund gelten: das geht uns hier, wo wir nach der Mitte, nach der Natur als der uns gegebenen Wirklichkeit ausgreifen, nichts an. Greift aber der Mensch nach dem Unendlichen, dann immer nur mit dem Symbol, das als solches der wirklichen Mitte, also der Anschaubarkeit, zugehört und mit seiner Tendenz, seinem Sinn weit darüber hinausdeutet, also etwas meint und vertritt, was die wirkliche Mitte nicht hat und nicht ist, oder doch nur im Untergrund, in der Grenze hat, ist, meint, besitzt. Wo der Mystiker mit dem hinweisenden Symbol arbeitet, da arbeitet er allemal mit der Anschauung, und zwar erheblich mehr als der Ontologist, der Begriffsrealist, der Rationalist, der analytische Mechanist und Mathematiker, die ja die Anschauung grundsätzlich zugunsten des Logos verdrängen und entwerten.

Das Prinzip der „coincidentia oppositorum" ist Wurzel und Gesetz der Cusanischen Philosophie: es kommt her aus der Anschauung, heißt hier Kontinuität, und verbindet zuletzt die Anschauung mit dem Unendlichen als der Grenze, wo nicht als der Erfüllung des anschaubar Wirklichen, des Lebens. Wenn Gegensätze im Unendlichen koinzidieren, müssen sie zuvor im anschaubar Wirklichen als Polarität vorhanden sein.

Koinzidieren können nur Gegensätze, die auseinander oder vielmehr aus derselben Sinnwurzel stammen: Koinzidieren können Kreis, Gerade und Punkt, weiterhin der Kreis mit anderen Euklidischen Figuren, sowie Kugel und Euklidische Körper; koindizieren können Geburt und Tod, Aufgang und Niedergang. Nicht koinzidieren können aber die im Newtonschen System als voneinander unabhängig gesetzten Elemente: der Tangentialstoß und die Gravitation, die Bewegung nach dem Trägheitsgesetz und die Zentralbewegung, die Fallbewegung und die Zentralbewegung. Hier sind selbständige Elemente gesetzt, die wesentlich und ursprünglich nichts miteinander zu tun haben sollen, die nur durch technischen Zwang zu Maschinen zusammengefügt werden können, wie der Demiurg angeblich aus dem Tangentialstoß und

der Gravitation die planetarische Ellipsenbahn gefügt hat, die nun den Elementen und Gesetzen des Stoßes und der Gravitation ebenso hoffnungslos widerspricht, wie die beiden sich gegenseitig widerstreiten, wie stets natürliche Fallbewegung (Regen, Schnee, Wind usw.) der technisch-mathematischen Formel $s = {}^1/_2 gt^2$ und der Geraden widerstreitet. Das Parallelogramm der Kräfte hat mit einem rational-zweckhaften Maschinengefüge, niemals aber mit natürlicher Bewegung in ihrer Kontinuität und Koinzidenz der Gegensätze etwas zu tun.

Koinzidieren können nur sinnartige Gegensätze, die selbst aus der kontinuierlichen Bewegung kommen, wie die Tendenz zum unendlich Großen und zum unendlich Kleinen, wie Systole und Diastole, wie Ein- und Austamen, wie Expansion und Kontraktion, Anziehen und Abstoßen, Ausfalten und Einfalten. Das aber hat Goethe die Polarität genannt. Polarität ist nur eine andere Fassung des Prinzipes der Kontinuität und Koinzidenz, keineswegs ein neues und eigenes Prinzip. Alle drei Formulierungen (Kontinuität, Polarität, Koinzidenz) meinen dasselbe, enthalten einander, koinzidieren als Polaritäten, stellen die Form, die Idee (Idealform) sinnhafter, lebender Ganzheit oder Gestalt dar. Nicht so die Maschine. Der Kolben in der Pumpe geht zwar auch auf und nieder, sein Aufgang bedingt jedoch nicht selbst seinen Niedergang und ist nicht von ihm bedingt, hervorgerufen, sondern wird von außen, von dem die Maschine steuernden und nützenden Menschen, nicht aber aus Selbststeuerung bewirkt. Nichts ändert sich an der Pumpe, wenn der Kolben oben oder unten stehenbleibt; der Mensch nützt sie dann nur nicht. Wenn aber im Menschen selbst der Systole nicht die Diastole, dem Einatmen das Ausatmen, der Stoffaufnahme die Stoffabgabe notwendig folgt, so hat das Leben, die lebende Gestalt zu existieren aufgehört. Wenn nicht Wachsen und Welken, Geburt und Tod in der Kontinuität, der Polarität und Koinzidenz, im Kreislauf stehen, so existiert der Mensch, existiert der Organismus überhaupt nicht.

Cusanus geht vom Erkenntnisvermögen aus und ergreift dabei die formale Gesetzmäßigkeit der Anschauung. Das ergibt den Apriorismus der Anschauung, wie Newton und Kant den Apriorismus der begrifflichen Analytik, den logistischen Apriorismus geschaffen oder gefunden haben. Ist doch der Raum bei Newton das Sensorium Gottes, wie er bei Kant als Sensorium des rationalen Subjekts gilt. Da gibt es aber einen entscheidenden Unterschied. Der Begriff ist stets nur des erkennenden Menschen Begriff, sein Gemächte; der Logos ist stets

des Menschen Logos; es gibt keinen Weltlogos, und von einem Logos Gottes wissen wir nichts, wenn wir ehrlich sein wollen. Kennen wir aber keinen göttlichen Logos, keinen absoluten Begriff, keinen objektiven Geist, keine Gottes- und Weltratio, dann haben wir auch keinerlei Recht, der Welt unsere Begriffe als ihren Sinn und ihre Wirklichkeit unterzuschieben. Ein Weltplan, eine Weltratio kann stets nur dort vorhanden, der Begriff also primär gegenüber der Wirklichkeit sein, wo eine Weltmaschine von einem Demiurgen nach Plan gefertigt worden ist. Wenn dagegen Bewußtsein und Begriff Erzeugnisse der ewigen Natur, ihres ursprünglichen All-Lebens sind, kann der Begriff nicht am Anfang der Dinge stehen und nicht ihren Ursprung darstellen.

Auch die Grundformen der Anschauung sind menschlich, subjektiv, wenn auch im menschlichen Bereich allgemeingültig, apodiktisch. Aber sie hängen samt Raum und Zeit nicht einseitig wie eine Fahne am Mast des Subjekts, daß mit ihnen jeder Wind spiele. Sie sind nicht nur unzerreißbar fest zwischen dem Ich und dem Du gespannt, sondern verbinden beide mit dem Objekt, dem „Ding an sich", mit der äußeren Natur, der das Ich und das Du selbst angehören, der sie samt ihrem Erkenntnis- und Begriffsvermögen entsprießen, um zu ihrem Ursprung wieder zurückzukehren im Wandel der lebenden Gestalten. Darum können wir durch unsere Anschauungsformen die äußere Natur in ihrem lebenden Ansichsein unmittelbar ergreifen, weil Subjekt und Objekt an ihr als der gemeinsamen Mutter Anteil haben, auch wenn es im Eingang in die Erkenntnis, zumal in Ratio und Begriff zweckhaft-technische Verwandlungen, „Objektivierungen" des Ergriffenen gibt, notwendig gibt, gemäß der Struktur des jeweiligen Erkenntnisvermögens. Die Anschauung aber, an der Subjekt und Objekt der Erkenntnis polare Momente sind, eine lebende Polarität darstellen, ist das feste Fundament einer Wissenschaft von der Natur, die aus sich selbst existiert, in der wir Menschen selbst wurzeln und existieren, deren Existenz von uns erlebt, geschaut, gesehen, erfahren, geschmeckt, gerochen, gefühlt, getastet, erlitten und ein Stück weit technisch gestaltet werden kann, die also von uns nicht erst durch ein logisches Schlußverfahren festgestellt oder auf Grund eines „Glaubens" angenommen und gesetzt wird.

Subjekt und Objekt der Erkenntnis besitzen Formen, die verwandt, aber weder identisch noch kongruent sind. Darum kann das Subjekt das Objekt in der Erkenntnis ergreifen im Prozeß der Annäherung, die nie voll erfüllt, aber auch nie erschöpft sein wird. Diese Erkennt-

nis ist Brücke, die auf zwei Ufern ruht, nicht aber von einem Ufer aus ins Leere ragt wie Kants Erkenntnislehre.

Ohne Zweifel liegt nun bei Cusanus ein mathematischer Apriorismus vor, nicht zwar ein analytischer Apriorismus wie bei Descartes, Newton und Kant, sondern ein intuitiver, der ihm wesenseigen und ursprünglich ist, der des Cusanus einzigartige, großartige Leistung darstellt, von der aus er befruchtend auf weite Strecken der Renaissance von Lionardo bis Giordano Bruno gewirkt hat, der aber in erster Linie die nachwirkende Denkform der deutschen Naturwissenschaft von Paracelsus und Coppernicus zu Kepler, Leibniz und Goethe geworden ist. Cusanus ist Bahnbrecher als Methodebereiter, noch nicht selbst als Vollender der deutschen Naturwissenschaft. Alles indessen, die mathematisch-intuitive Anschauungsform und das kosmologische Naturerkennen, ist ja nur Mittel der Gottesphilosophie, darin er zuletzt allein das Unendliche existent und erfüllt sah. Doch ist der Breite seiner mathematischen und naturwissenschaftlichen Forschungen anzufühlen, daß sie ihm auch in sich selbst wichtig und selbständig genug waren. Man spürt oft den Zwang heraus, wenn er die gewonnenen Erkenntnisse wieder um des Systems willen in die Bahnen der Gottesmystik ablenken muß. Zeitweilig mag ihm dieses Handwerk selbst ebenso langweilig geworden sein, wie es uns heute an ihm langweilig wird, wenn wir meinen: jetzt kommt der Griff nach der selbständigen Natur, jetzt muß er kommen — und dann doch nur wieder in der göttlichen „Seinsheit" das „Unberührbare unberührenderweise berührt wird". Gerade darum ließ sich dieser intuitiv-mathematische Apriorismus so verhältnismäßig leicht von dem spekulativen Gott ablösen und auf die Natur, die Weltwirklichkeit zwischen Endlichkeit und Unendlichkeit anwenden, also eine neue Naturwissenschaft aufbauen, wozu es den Mann von der Mosel stets gedrängt hat. Im Notfall konnte man ja dann diese Natur als göttlich erklären, wie der Pantheist Bruno getan hat, wenn die Kirche auch sauer genug dazu sah und darum ihren einst berühmten Kardinal in den Hintergrund stellte, als ihr der Coppernicanismus über den Kopf wuchs.

Mit seiner reformatorischen „Concordantia catholica" hatte sich der Mann aus Cues nachdrücklichst als Politiker und Philosoph zu deutscher Art, zum deutschen Volk und Reich bekannt. Von Volks- und Reichspolitik in der Zeit seines kirchlichen Aufstiegs und seiner Gottesphilosophie keine Spur mehr! Aber die für seine Philosophie grundlegende Schrift „De docta ignorantia" vom Jahre 1440

hat er dem Kardinal Cesarini ausdrücklich als bewußt deutscher Denker gewidmet: „Nimm dieses wie immer gestaltete Philosophem eines Deutschen über göttliche Dinge wohlwollend auf.“ Und der erste Satz dieser Philosophie ist ein Bekenntnis zu jenem Streben nach einem Höheren, einer Vollendung, zu einem Werden, das Nietzsche ausdrücklich noch als das „deutsche Werden“ bezeichnet hat, wie es sich von Cusanus, zumal von Luther, ja, schon von Gottfried von Straßburg ab bei jedem deutschen Denker und Dichter — und nur bei ihnen! — als existenziale Achse vorfindet: „Als Gabe Gottes liegt in allen Dingen ein natürliches Verlangen, auf eine bessere Weise zu existieren, als es ihr natürlicher Zustand zuläßt.“

Hat der deutsche Kardinal in der römischen Kirche seinen Drang abgestoppt, mit seinen Anschauungsformen zur selbständigen Natur entscheidend vorzustoßen, so hat er den Deutschen doch mit seiner Erkenntnislehre den Weg dahin bereitet, einen Weg allerdings, den sie später nach Einbruch der westlichen Analytik, trotzdem er ihrer Art gemäß war und ihrem Charakter mehr entsprach, wieder verlassen und vergessen haben. Mit Ausnahme der größten ihrer Naturschauer allerdings! Leibniz und Goethe sind, meist ihres Ahns von der Mosel unbewußt, aus ihrer Art heraus wieder denselben Weg der Anschauungs- und Denkweise gegangen, diesmal entschieden zur Natur. So steht denn dieser in einer römischen Kirche begrabene Schiffersohn von der Mosel, dessen Herz in der Heimat ruht, am Anfang deutscher Naturwissenschaft, der er den Weg und die Methode bereitet hat.

Cusanus ist der deutschen Naturwissenschaft viel enger verbunden als Kant dem Newtonismus und Cartesianismus. Kant gab der Mechanistik nur das erkenntnistheoretische Gewissen, Cusanus aber steht als Urheber und Bahnbrecher am Ursprung der Wissenschaft von der ewigen, all-lebenden Natur.

VI

Eines verbindet Cusanus und Paracelsus von vornherein, wenn sie dabei auch verschiedene Wege gehen: sie stehen einer Berglast von Überlieferung entgegen, aus der sie heraus wollen, gegen die sie aufstehen zu neuem Beginn. Das ist der Sinn, wenn Cusanus seine rein philosophische Erstlingsschrift „De docta ignorantia“ benennt, in einer späteren, „Idiota“, einen Laien einem Gelehrten und Redner entgegenrufen läßt: Heraus aus einer unbrauchbaren Schultradition! Mit eigener Anschauung hin an die Dinge! Zurück zu den Ursprüngen! „Jene,

die zuerst über die Weisheit schrieben, empfingen die Förderung ihres eigenen Wachstums nicht aus Bücherfüllen, sondern aus der Nahrung unmittelbarer Anschauung." Cusanus ist sich der Tatsache, daß er an einer von ihm bewirkten Epoche steht, nicht minder bewußt als Paracelsus. Dieser neue Ansatz ist dem Cusanus aber nur an einem einzigen, allerdings sehr wichtigen Punkt gelungen: mit der genialen Methodik der intuitiven, genetischen Mathematik, also dem Prinzip der Kontinuität und Koinzidenz, und mit dessen Anwendung auf die Kosmologie. Der übrige Berg von Ontologie und Metaphysik in der Gotteslehre ist gegenüber der Scholastik nicht abgetragen, sondern eher vermehrt um vielerlei Bücherweisheit, versetzt mit willkürlicher Spekulation.

Was außer jener Mathematik an grundlegend eigener Naturerkenntnis im Werk des Cusanus enthalten ist, geht zumeist aus der Anwendung dieser Methode hervor. Zu dem, was bei ihm eine Entwicklungslehre genannt werden kann, hat er nur die genetische Methodik zu einer alten metaphysischen Stufenlehre beigesteuert. Die Vorbereitung der Infinitesimalrechnung gehört ebenfalls hierher, so auch die Frage des Zusammenhangs mit der heliozentrischen Kosmologie des Coppernicus, wie endlich die kosmische und mathematische Unendlichkeitstheorie, die allesamt zuletzt in die Gottesphilosophie ausmünden.

1. Die Wirklichkeit der Natur ist trotz des Apriorismus eine Grundposition der Cusanischen Philosophie. Subjekt und Objekt der Erkenntnis haben beide teil an Zeit und Raum, an Dingheit und Bewegung, und durch die Gegenseitigkeit dieser Teilhabe ist erst Erkenntnis des Wirklichen aus Annäherung beider Pole aneinander möglich. Nicht wird, wie bei Kant, die apriorische Erkenntnisform ins Leere hinausprojiziert und damit die Natur vom Subjekt her konstituiert, deren Wirklichkeit also zur bloßen Erscheinung degradiert, sondern die subjektive Form trifft auf eine Form des Objekts. An diesem Punkt ist Cusanus nicht Idealist, sondern Realist.

2. Auch den Allgemeinbegriffen, den Gattungen und Arten (den Universalien der Scholastiker), entspricht nach Cusanus eine dingliche, reale Wirklichkeit, die den subjektiven Begriffen entgegenkommt. Das Löwenartige, Hundartige, Fischartige, Schlangenartige, Menschenartige ist im subjektiven Begriff durch Vergleichung nur deshalb zu gewinnen, weil die individuellen Gestalten es wirklich an sich, in sich tragen. Partikularität und Art, Individualität und Typus durchdringen sich in der lebendigen Wirklichkeit, in der ewigen Natur. Dem All-

gemeinbegriff entspricht in der Natur eine typische Wirklichkeit. Der in der Anschauung erfaßte Typus (etwa der Art Löwe) stellt eine Teilwirklichkeit dar, ist Bestand jeder individuellen Gestalt. Der Typus wird allerdings zuletzt insofern doch zum objektiven, hypostasierten Begriff, als die Welt auf das Plan- und Weltdenken eines Demiurgen zurückgeführt wird. In der ewigen Natur dagegen ist der Typus gewachsene, in sich selbst gründende Wirklichkeit. Hier steht Cusanus im ungelösten Zwiespalt zwischen Begriffsrealismus und Naturrealismus, ohne doch dem Nominalismus zu verfallen. „Der Hund und die übrigen Wesen derselben Art sind durch ihre gemeinsame spezifische Natur, die in ihnen ist, miteinander verbunden, und sie wäre auch in eingeschränkter Weise in ihnen selbst, wenn nicht erst der Geist Platos sich durch Vergleichung der Ähnlichkeiten Artbegriffe erzeugen würde. *In seiner Betätigung folgt nämlich das Erkennen dem Sein und dem Leben, denn durch seine Betätigung kann es kein Sein und kein Leben schaffen.*"

3. Mit der Art, wie Cusanus das „principium individuationis" faßt, rückt er nahe an Leibnizens Monade hin. „Nicht zwei Dinge im Universum können ganz und gar gleich sein; daher ist es unmöglich, daß es eine Weltmaschine gebe."

4. Die Natur hat ihre existenzielle Selbständigkeit aus der Tatsache, daß ihre Gestalten allesamt wachsendes und gewachsenes Leben, Erzeugnisse von All-Leben sind, wie der Mensch auch samt seinem Bewußtsein, Erkenntnis- und Begriffsvermögen aus All-Leben gewachsen ist.

5. All-Leben steigt auf in Stufen vom Unvollkommenen zum Vollkommenen. Das ist die Vorbereitung der Entwicklungslehren. Schon die Formung der Materie ist Leben, vollzogen durch die Weltseele, die mit der Materie durch den Lebenskeim verbunden bleibt. Da taucht denn auch der „Archeus" auf: „Die Peripatetiker glaubten, die Formen seien nur der Möglichkeit nach in der Materie und würden durch den ‚Bildner' hervorgebracht. Es ist eher richtig, daß die Formen nicht aus der bloßen Möglichkeit entstehen, sondern durch den Bildner (aktive, bildende Kraft) ... Es wird also eine Materie und ein bildendes Prinzip erfordert." Beide aber sind Polaritäten an All-Leben.

6. Von der Weltseele, dem Gestaltungsprinzip in All-Leben, kommt alle Gestalt und alle natürliche Bewegung. „Sie ist die erste kreisförmige Ausfaltung, indem sie den göttlichen Geist gleichsam als

Mittelpunkt hat und einen das Zentrum entfaltenden Kreis bildet, sie ist die natürliche Entfaltung der Ordnung der Dinge in der Zeit.“ Von ihr kommt Sinn, Ordnung, Plan, Harmonie, Proportion, Vernunft in der Welt. „Der Geist ist von den Dingen nicht getrennt oder trennbar.“ Das ist der Begriff von All-Leben, wie er dann durch Paracelsus, Böhme, Kepler, Leibniz, Goethe abgewandelt wird.

7. „Die Planetenbewegung ist die Entfaltung der ersten Bewegung, und die Bewegung der zeitlichen und irdischen Dinge ist die Entwicklung der Planetenbewegung... Im Irdischen liegen gewisse Ursachen des Geschehens verborgen wie die Saat im Samen.“ „Der (bewegende, auch Kraft zu heißende) Geist ist durch das ganze Universum und durch alle einzelnen Teile desselben verbreitet und heißt konkret Natur. *Daher ist Natur gleichsam der Inbegriff von allem, was durch Bewegung entsteht.*“

8. „Das Zentrum der Welt würde mit dem Umfang koinzidieren.“ Die ewige und unendliche Bewegung hat keinen festen Mittelpunkt. So legt sich denn Cusanus weder auf das geozentrische, noch auf das heliozentrische System fest, deren Möglichkeiten er beide deutlich sieht. Doch widersprechen beide, da sie als starre Gestalten an einen festen Mittel- und Bezugspunkt gebunden sind, seinem Begriff von der unendlichen Bewegung. Jedes dieser Systeme ist möglich: sie hängen immer davon ab, wo der Bezugs- und Mittelpunkt der Bewegung angesetzt wird, was aber nach Bedarf wechseln kann. In solchem Ausweichen vor der Gestaltung fester Abbilder kosmischer Gestalten liegt allerdings von vornherein die Gefahr relativistischer Auflösung beschlossen. Jedenfalls aber sieht Cusanus die Erde in Bewegung, und ihre Bahn kann nur in Hinsicht auf einen angesetzten Bezugspunkt bestimmt werden. Sie ist nicht fester Mittelpunkt der Welt; jeder andere Punkt kann ebenso als solcher angenommen werden wie der Mittelpunkt der Erde. „Es ist nicht richtig, daß die Erde der geringste und unterste Teil der Welt sei.“ So steht Cusanus jenseits von Aristoteles und von Coppernicus, dort, wo Leibniz zu stehen kam.

Es klingt wie direkte Polemik gegen Newton, wenn die Weltmaschine abgelehnt wird und es dann weiter heißt: „Die Welt hat keinen Umfang, denn hätte sie Mittelpunkt und Umfang, so hätte sie Anfang und Ende in sich; sie wäre in bezug auf ein anderes begrenzt; es wäre außerhalb der Welt ein anderes, ein Raum, was der Wahrheit nicht entspricht.“ Man meint Leibniz in seiner Polemik mit Newton zu hören.

9. Die Welt ist in ihrer Ordnung und Gesetzlichkeit Gestalt, dabei weder unendlich noch endlich, weder vollkommen noch unvollkommen. Es gibt in der Natur keinen vollkommenen Kreis und keine vollkommene Kugel, sondern immer nur Annäherungen daran. Die apriorischen Idealgebilde der Mathematik bilden das Maß- und Bezugssystem für die Erkenntnis, für typische und gesetzliche Vereinfachung der Vielheit, der Zerteiltheit der Welt, ihrer unendlichen Partikular- und Individualgestalten. Der mathematische Apriorismus mißt die Naturwirklichkeit, konstituiert sie aber nicht. Gott hat sich der Arithmetik, der Geometrie, der Astronomie gleichsam als der Hilfsmittel bei Erschaffung der Welt bedient, darum brauchen wir sie als Erkenntnismittel. Der Baum, der Stein, das Ding, die lebende Gestalt haben wie die Gestirne an sich selbst Form, wie sie an sich Existenz haben. Übereinstimmung der Existenzialform der Dinge mit der apriorischen Idealform in der Vernunft ist durch das Einheitsprinzip All-Leben vorgegeben, sonst käme gar keine Erkenntnis zustande. Durch Anwendung der apriorischen Formen auf die Vielheit der Welt entsteht aus Zählen, Messen, Wägen, durch das vereinfachende, typisierende Bezugssystem, also durch die Methode, die Naturwissenschaft. „Wir können eine Bewegung nicht anders erfassen als bezogen auf etwas Festes, auf Pole oder Mittelpunkte und legen diese beim Messen der Bewegung zugrunde.“ Die Planetenbewegungen selbst, samt der Erdbahn, sind stets nur Annäherungen, Varianten der Urform, des Kreises.

10. „Plato nennt die Welt ein Lebendes.“ Cusanus erkennt in diesem Sinn die Erde als die große Mutter ihrer Kinder, ihrer lebenden Gestaltungen. Zwischen den Weltkörpern besteht ein Gegenseitigkeitsverhältnis in Schwere und Licht, und kein Weltkörper kann sich diesen wechselseitigen Einwirkungen, den Folgen und Auswirkungen lebender Ganzheiten entziehen. Alle Gestalten sind gebunden an das Gestaltungsgesetz der Art, an das Eigengesetz des Lebenskreises (Archeus), dem sie entspringen und zugeordnet sind. Was zur Sonne gehört, ist sonnenhaft, was zur Erde gehört, erdhaft, was zum Mond, mondhaft. Der Mensch, das höchste Wesen der Mutter Erde, „strebt nicht nach einer andern Natur, sondern nur nach Vollkommenheit seiner eigenen“. Es gibt nur Verwandlung der Gestalt, keinen eigentlichen Tod. So lehrt später auch Leibniz. Möglich, daß bei Auflösung einer Gestalt der Körper gegen das Zentrum sinkt, die Seele (das gestaltende Prinzip) sich gegen den Umfang hinbewegt. Zu dieser Frage ist auch Kant am Schlusse seiner Kosmogonie gelangt. Hier tritt aber des Cusanus Ko-

inzidenzprinzip maßgebend hervor: der zum Mittelpunkt strebende Körper und die den Umfang suchende Seele koinzidieren doch in Gottes Unendlichkeit, der Mittelpunkt und Umfang auf einmal darstellt.

11. „Seele nenne ich die Kraft, die belebt und lebende Gestalt schafft." Wie bei Paracelsus ist Kraft (Seele, Geist, der Archeus, das belebende Prinzip) der eigentliche Urgrund der Welt, der sich in deren Gestalten entfaltet und zu neuer Gestaltung ein- und ausfaltet. Der geformte Grundstoff, die Mineralien, das Wachstumsleben, das Sinnesleben, das Vorstellungsleben, die Vernunfteinsicht sind die nach Graden der Vollkommenheit aus dem lebenden Urgrund sich entfaltenden Stufen der Welt. Dabei braucht jede Stufe, also jeder Zweig der Naturwissenschaft eine ihm eigentümliche Morphologie, auch die Physik, und wo sie nicht als feste Ordnung zustande kommt, da löst sich die Wissenschaft im Chaos der Relativitäten auf, wie in der letzten Zeit dem Newtonismus geschehen.

Stolz verkündet dieser Deutsche: „Was ich vorbrachte, kannten die Alten noch nicht." Seine Grundlegung der Naturwissenschaft ist eine der gewaltigsten Leistungen der deutschen Kultur- und Weltanschauungsgeschichte. Bezeichnend genug und genau wie in unsern Tagen, daß damals die Verfechter verbrauchter, unfruchtbar gewordener Theorien, vertreten durch den Heidelberger Rektor, Wenck von Herrenberg, dem Cusanus Wissenschaftszerstörung vorwarfen. Ihnen hat er geantwortet: „Meine Denkart wird ohne Zweifel einmal den Sieg davontragen über alle Arten der Philosophie (Wissenschaft), die logische Begriffswissenschaft betreiben, wenn es auch schwer fällt, allgewohnte Bahnen zu verlassen." Heute stehen wir Deutsche nach einem langen Irrweg genau am selben Punkt und müssen von vorn beginnen, um eine deutsche Naturwissenschaft auf der lebendigen Anschauung lebendiger Natur neu aufzubauen.

3. Paracelsus

I

Die Lage Deutschlands um 1500 ist gekennzeichnet erstens durch die Schwäche des Reiches und die Bestrebungen der Reichsreform, denen die Verfälschung des Reiches durch Fremdmächte und Fremdrechte unter Karl V. folgte; zweitens kam zu der seit der Christiani-

sierung ansteigenden christlich-antiken Überfremdung die Welle des Humanismus, der trüben „christlichen Kabbala", vertreten in Agrippa von Nettesheim, Johannes von Trittenheim und Reuchlin, dazu die ganze Schlammflut jüdisch-orientalischen Aberglaubens, vertreten in dem von der Kabbala abstammenden Hexenhammer der Kölner Dominikaner: im ganzen eine Berglast von Fremdgut, teils auch von Fremdblut.

Da erhebt sich eine Gegenbewegung, die sich in Luther zur deutschen Revolution steigert. Kampf dem Fremden! heißt die Losung deutschen Selbstfindens und Selbstgestaltens, der trotz der Gewalt des Aufbruchs zuletzt Ziel und Sieg versagt blieb. Doch gibt es seit damals wieder ein Deutschbewußtsein, eine bewußt deutsche Tradition, wie sie im 11. Jahrhundert, vertreten in Walther von der Vogelweide und Eike von Repgow, schon einmal vorhanden gewesen war, um mit Verfall des Reiches selbst in Verlust zu geraten.

Der deutsche Humanismus, der ja mehr aus den Niederlanden als aus Italien stammte, insoweit also deutsches Eigengewächs war, ging dem Fremden mit den aus der Antike gewonnenen Methoden humanistisch zu Leibe, was weder bei Wimpfeling noch bei Hutten oder Aventin paradox wirkte, doch aber nie sieghaft, weil nicht völkisch werden konnte. Luther erhob sich von seinem germanischen Schicksalsglauben gegen das Fremde, soweit er es als solches erkannte, mit radikaler Abstoßung, die manchmal schwere Wunden riß; soweit er die Überlagerung aber nicht als fremd erkannte, wie die ihm zugewandte Seite der Bibel, deutete er sie gemäß der eigenen Glaubensentscheidung um und übersetzte demgemäß. Es ist ganz unverkennbar, daß auch in Paracelsus sich ein gewaltiges Stück Revolution zur Wiedergeburt und bewußten Selbstfindung der Deutschen vollzog. Seine Methode ist aber keineswegs so einfach zu kennzeichnen, wie es uns heute manchmal aufgeredet wird, etwa daß Paracelsus ein reiner Empiriker gewesen wäre.

Es geht hier allein um des Paracelsus Naturanschauung, Naturwissenschaft, Medizin und zugehörige Philosophie, wie sie in den 14 Bänden der Sudhoffschen Ausgabe vorliegt, nicht aber um die schwer zugängliche Theologie. Es unterliegt keinem Zweifel, daß Paracelsus sich gegenüber jenen Teil der Fremdüberlieferung, zumal der Schultradition, die er so heftig bekämpfte, wie sonst nur Luther kämpfen konnte, sich stets und in erster Linie auf das „Licht der Natur", also auf seine unmittelbare Anschauung der Wirklichkeit, auf seine Erfahrungen und Experimente berief. Eine kleine Sicht über das vor-

liegende Werk, ja nur über den 14. Band mit der „Philosophia magna", zeigt aber ebenso schlagend, daß dieses Riesenwerk auch entfernt nicht allein aus eigenem Anschauen und Erfahren hervorgegangen ist, sondern daß die unmittelbare Naturanschauung sich wie eine Erzader durch ein Gebirge zusammengetragenen Fremdgutes mit allerseltsamsten Fremdtraditionen hinzieht. Es ist oft, als sei Paracelsus ein reiches, vielumfahrenes Leben hindurch geradezu auf der Jagd nach Überlieferungen gewesen, die ihm allemal recht waren, wofern sie nur außerhalb der ihm grundverhaßten Schultradition lagen oder gar gegen sie gebraucht werden konnten. Das geht tief bis selbst in die kabbalistischen Traditionen hinein, deren Vermutung schon durch seine Bezogenheit auf Johannes von Trittenheim naheliegt, ganz gleichgültig, ob da ein direktes Abhängigkeitsverhältnis vorliegt oder ob Schülerschaft aus der Ähnlichkeit gewisser Traditionen nur vermutet wurde. Paracelsus kann seinem Aufbaumaterial nach streckenweise in der kabbalistischen Tradition gesehen werden; dann greift man aber an seinem Ziel und Prinzip vorbei. Er wollte da heraus, wollte das umwandeln, umdeuten, wollte es mit einem neuen Sinn eindeutschen.

Wie geht das in einer und derselben Person überhaupt zusammen? Paracelsus holt sich allen Wust zusammen, um ihn von seinem eigenen Prinzip her zu deuten, umzubilden, anzueignen, einzuverleiben. Noch gewaltiger als Luther, der das, was er festhielt, etwa die Bibel, gemäß seinem Glauben „verdeutschte", in jeder Hinsicht, nach Sinn, Gehalt und Sprache dem Deutschtum anzueignen, anzupassen und so einzuverleiben suchte. Ein Vorgang, der seine Grenzen und Gefahren hat, auch nicht weniger gewaltsam sich zum Vollzug bringen läßt als die Ausstoßung alteingewurzelter Fremdvorstellungen und Fremdgüter. Es darf kein Zweifel darüber bestehen, daß dieses Unternehmen dem Paracelsus im letzten Ziel so wenig gelungen ist wie Luther. Revolutionen gehen nicht ab ohne schwere Operationen an Gut und Blut. Die revolutionäre Tat ist darum nicht weniger gewaltig.

Paracelsus hat zum Ansatz einer deutschen Naturanschauung und Naturwissenschaft Entscheidendes beigetragen, eines Naturbildes, das gewiß von antiken und orientalischen Schlacken nicht frei war, aber zunächst in weit rascherem, radikalerem und breite Schichten erfassendem Siegeslauf über Europa hinlief als die Lehre des Coppernicus, dafür aber im 17. Jahrhundert einen schweren Rückschlag erlitt, doch auch nach dem Sieg der westlichen Mechanistik in mehr unterirdischen Traditionen durch die Jahrhunderte zog, immer wieder den Protest

der deutschen Naturanschauung gegen die westliche Mechanistik, die rationalistische Welt- und Naturformalistik (den Cartesianismus und Newtonismus) hervorrufend. Das läßt sich verfolgen bis zum Jahre 1830. Das Coppernicanische Weltbild schien in der Gestalt, die es durch Kepler an der Jahrhundertwende erhielt, zum Sieg bestimmt. Schien! Denn die Gestalt, vielmehr die Gestaltlosigkeit, die das Coppernicanische Weltbild dann von der mechanistisch-mathematischen Analytik bekam, hat es von Grund auf verwandelt, zu einer Zeit, da Paracelsus aus dem rationalen Licht der europäisch-bürgerlichen, vom Westen vormarschierenden Wissenschaft, Weltanschauung und Bildung in die dunklere völkische Kulturströmung verdrängt wurde, die beinahe Kepler und J. Böhme ebenso verschlungen hätte, wie in dieser Zeit Cusanus der völligen Vergessenheit verfiel.

In den Mittelpunkt dieser Darstellung wird des Paracelsus Physik gerückt, die Lehre von den Vorgängen in der Natur, die, als Wetter- und Himmelserscheinungen zusammengefaßt, am klarsten und kürzesten enthalten ist im „Liber Meteororum". „Gedruckt zur Neyß / durch Johann Creutziger / Im jar nach Christi geburt / M. D. LXVI." Das Buch behandelt ein Thema, das Paracelsus in seinem Leben immer wieder beschäftigt hat. Urschrift oder Abschriften gingen in die Hände der schlesischen Paracelsistengemeinden, mit denen Jakob Böhme später in naher Verbindung stand. Von dort ist auch die erste Veröffentlichung ausgegangen.

Das tragende, alles durchziehende, die traditionelle Gesamtmasse nach Möglichkeit umfassende, auf Einheit des Sinnes und Nenners bringende Prinzip ist All-Leben. Es taucht in stets neuen Fassungen und oft unter andern Namen auf; in der genannten Schrift heißt es Geist, dessen eine Wirkweise der „Archeus" darstellt. Die entscheidende Fassung des Prinzips im „Liber Meteororum" lautet: „Also sind die vier Element corporalisch, aber im wesen und natur seind sie geist. Und wunderbarlich ist Gott in seinen Geschöpffen, also das er nicht ist als ein Zimmermann, der macht ein Hauß aus dem Corpus und fragt dem geist nichts nach, dasselbe Corpus ist ohne geist, darumb so gibts keine früchte, ist todt, ist nimmer lebendig. *Dann der geist ist lebendig und das leben ist der geist, und das leben und der geist wircken alle ding, sind aber ein ding unnd nicht zwey.*[1] Darumb so wissend, so gesagt wird: das kömpt vom Element, so verstehend vom Element

[1] Dieselbe Lehre findet sich später bei Ötinger, der sich dabei ausdrücklich auf das Evangelium Johannes beruft.

und nicht vom Corpus. Die Zunge redet und redet nichts, dann der geist ist in jr, der redt, das fleisch an jhm selbs nicht. Aber mit solcher vormischung und eynigung das das Corpus alle ding zu thun vermeint wird, und das Element selbs zu sein geacht, so es doch nur im Corpus, und nit der geist, als fleisch und blut ist nicht der mensch, der geist ist aber der mensch."

Das Prinzip All-Leben ist hier so eindeutig wie möglich ausgesprochen und bedarf keines Kommentars. Aber es behält zwei verschiedene Namen „Geist" und „Leben", die dasselbe meinen. Warum zwei Namen? Weil Paracelsus auch das Fremde, das unter dem Begriff „Geist" — von den orientalischen Stern-Intelligenzen herstammend! — festhalten und seinem Prinzip „Leben" einbilden, einverleiben, aneignen will. Er sagt klar, was er will: Versammeln und Einen, wo es irgend geht, nicht Abstoßen, wie auch Leibniz tut, oft um den teuren Preis allerdings, daß die Eindeutigkeit des Prinzips dadurch zu schillern beginnt. Darum setzt Paracelsus seine Gleichung Leben gleich Geist noch durch das Glied „Seele" fort, und in den verschiedenen Regionen oder Sphären nimmt das Prinzip nochmals verschiedene Namen an, so „Archeus", eben das in der irdischen Region zeugende, hervorbringende, schaffende Leben, das nie zum Leib, zu Materie in grundsätzlichem Gegensatz steht, sondern sich selbst im Leib, als Materie der Anschauung stellt, sich in ihr verwirklicht, darin erscheint, verleibt, gestaltet, greifbar, fühlbar, schmeckbar, erlebbar wird.

Am „Archeus" wird das Verfahren des Paracelsus, aber auch die Gefahr, deutlich sichtbar. Archeus ist ursprünglich wo nicht der gnostische Demiurg selbst, so ein Verwandter, ein Geist, eine aus der Kabbala zu Paracelsus gekommene Gestirnintelligenz, von welchen bei Aristoteles die Planeten in ihren Kreisbahnen getrieben werden. Diese Geister sind aber nicht bloß Treiber, sondern stellen die dünne, die Stern- oder Geistsubstanz dar. Das hört bei Paracelsus auf: der „Archeus" ist nur noch aus der Kabbala vermittelter Name, dem Wesen und Sinn nach aber Erscheinungsform, Gestaltungsweise von All-Leben. Doch war gerade dieser Name ein Hindernis für den Sieg des Prinzips All-Leben. Denn bald, etwa bei den mystischen Naturphilosophen des 17. Jahrhunderts, wurden die „archäi" wieder gesonderte, der Materie grundsätzlich und feindlich gegenüberstehende kabbalistische Geister, Gestirnintelligenzen, mit denen man Zauber, Theurgie, Astrologie usw. betreiben konnte: sie fielen aus dem Zwang des Paracelsischen Naturprinzips, des einwohnenden Zeugungs-, Wach-

sens-, Gestaltungsprinzips in ihre kabbalistische Art und Herkunft zurück. Darum verwarfen Leibniz und Dippel den „Archeus" gerade an der Stelle, wo sie eindeutig in das Paracelsische Prinzip — die deutsche Tradition — von All-Leben eingingen.

An diesem Beispiel ist zu ersehen, wie Paracelsus verfuhr, um die ganze Geisterwelt, die ungeheure Last angesammelter Tradition, meist orientalischer Herkunft, nicht verwerfen zu müssen, wohl aber alles mit seinem Prinzip zu ergreifen, es mit neuem Sinn zu durchdringen, auf einheitlichen Nenner zu bringen, naturhaft zu gestalten und nach dem Licht der Natur zu deuten, was im Endergebnis nur teilweise gelingen konnte, aber viele Mißverständnisse und schwere Rückschläge ermöglichen mußte. Schließlich ließ sich in einem einzigen Menschenalter, auch wenn es voll der härtesten Arbeiten und Kämpfe war, nicht abtragen oder umwandeln, was in Jahrhunderten zuvor hereingekommen war und sich festgesetzt hatte, zumal in den Kampfjahren des 16. Jahrhunderts der gleichzeitige Einstrom des Fremden mächtiger war als je zuvor.

Über des Paracelsus Verfahren kann ein Motto aus „Philosophia magna de divinis operibus et secretis naturae" gesetzt werden: „Also verwandeln sich die ding aus seim vaterland in ein anders." Mit solcher Verwandlung hat er die Gesamtmasse der Fremdtraditon einzuverleiben, einzudeutschen unternommen. So zieht er die Geister- und Geisteswelt in seine Naturanschauung hinein und setzt Geist gleich Leben, von dem aus er jede „Superstition" faßt, um sie nach dem „Licht der Natur" zu verwandeln. Dergestalt naturalisiert er den Zauber und die Astrologie, verwandelt sie radikal, indem er sie entgiftet und entzaubert. „Damit will ich zu philosophiren aufhören und das liecht der natur nicht zu weit gebrauchen in den dingen, dieweil und um sonderlich nicht vil befolen, *dan irdische ding irdisch alein fassen.*" Alle irdischen Dinge aber unterstehen dem Schicksal: „Dan got, der weiß sein praedestinationem, die allen Menschen verborgen ist; dan was praedestinirt ist, das get für sich." Und alle irdischen Dinge haben ihre Heimat, ihr Vaterland: so gehören zu Krankheiten der Deutschen deutsche Ärzte, Weisen, Mittel, Kräuter: alles ist auf große lebende Sinneinheiten bezogen.

II

Das Weltbild des „Liber Meteororum", die Physik des Paracelsus, unterliegt genau dem geschilderten Verfahren. Paracelsus geht aus von

dem überlieferten Weltbild, das Rahmen und Grundzüge von Aristoteles, vom Neuplatonismus usw. aber viele Zutaten empfangen hat, setzt sein Prinzip All-Leben hinein und gestaltet danach das Ganze um. Den vier antiken Elementen entsprechen vier übereinander gelagerte Sphären: Erde, Wasser, Luft, Himmel (Feuer). Das sind aber nicht Materien, nicht Stofflichkeiten, sondern Abwandlungen des einen, allwaltenden, zeugenden, hervorbringenden, bewegenden, gestaltenden Lebens, das dem Ganzen als Wesenheit, als quinta essentia einwohnt. „Itzt auff solches vorstanden weiter, um das also aus der Erden wachsen alle ding und früchte; was aus ihr wechst ist auch sein mutter, das Element Erden, nemlich es hat ein Corpus und im Corpus den Spiritum. Der Spiritus ist das rechte, das ander ist nichts.“

Was Paracelsus das Element nennt, ist nicht stofflich, steht auch nicht hinter den Erscheinungen als ein andersartiges: es wohnt den Dingen so ein wie ein Samen, wie Goethes Urphänomen, dem es artgemäß entspricht. Die einzelnen Dinge oder Erscheinungen sind die Früchte, die Ausgestaltungen des ihnen einwohnenden Elements nach verschiedenen Bedingungen. So sind die Sterne die Gestalten oder Früchte des Elements Himmel, die Fische die Früchte des Elementes oder Samens Wasser. Der Himmel ist „ein Element, das die andern alle behalt und zusammen beschliest in ein rotunditet und Circkel“. Die Sterne „sind aus dem Himmel gewachsen und stehend im selbigen, fliehen, reysen, wie ein Vogel im Lufft, nach der ordnung und Circkel, wie sie Gott geschaffen hat“. Sie tragen mit ihrem Element ihre Bestimmung, ihre Ordnung, ihren festen Sinn, ihre Gesetzlichkeit und Regel in sich. „Nu sindt sie einmal gewachsen und bleiben also für und für.“ Die Ausgestaltungen der andern Elemente dagegen frißt der Rost, die Schaben, der Tod.

Alle Gestaltung vollzieht sich als Zeugung und Wachsen aus einer männlichen und weiblichen, einer väterlichen und mütterlichen Polarität. Die Materie, im Zusammenhang von mater stehend, gilt als der empfangende, mütterliche Pol am Leben, daraus der gestaltete Leib, natura naturata wird, während der andere Pol das männlich zeugende Gestaltungsprinzip, natura naturans darstellt. „Denn ehe der Wein wirdt, sol vorhin das faß sein.“ Im Fall des Lebendigen ist aber kein Handwerker da, sondern der lebendige Spiritus macht den Wein, dieser wiederum seinen Leib, das Faß selbst.

Himmel ist Inbegriff der Urmaterie, der prima materia, die der Materie der unteren, dichteren Regionen zugrunde liegt, einwohnt, womit

von der materiellen Seite her die Einheit der Welt ebenso gewonnen wird, wie sich das eine und einheitliche Lebensprinzip, das Aktive in aller Gestaltung je nach den verschiedenen Regionen unter besonderen Namen (Archeus usw.) nach je eigener Art auswirkt. Daraus ergibt sich denn auch die entsprechende Lehre von den Eigenschaften, Elementen und Mischungen in der Chemie, der Pharmakologie und Medizin. „Der Mensch redt aus seinem munde, nit das Corpus redt, der geist redt. Also die Erde trägt früchte, nicht sie, aber das Element in jhr, das gibt die früchte."

Die drei materiellen Elemente, Erde, Wasser, Luft, entsprechend die chemischen Elemente, sind vom vierten, vielmehr dem ersten, der prima materia, umschlossen wie das Ei von der Schale, zugleich von ihm durchdrungen, einheitlich gemacht in ihrer Verschiedenheit, kräftig, zeugend, lebend gemacht. „Das Leichte soll das Schwere tragen." So ist denn schließlich die prima materia gar keine Materie, kein mütterlich Empfangendes, sondern der zeugende Geist, das Gestaltungsprinzip, der Archäus (samt Genossen). Das heißt aber: am einen und einheitlichen Prinzip der Welt, an All-Leben, sind männlich und weiblich, aktiv und passiv, gestaltend und gestaltet, bewegend und bewegt die polaren Momente, durch die hin es sich entfaltet, vollzieht, verwirklicht. Sofern die prima materia materiell erscheint, ist sie der Weltäther.

Es gilt von den Elementen des Paracelsus wie von Goethes Natur: alles sind sie in einemmal, nämlich Kern und Schale; was drinnen ist, ist draußen, wird offenbar in der Gestalt: „Sehend, daß Erde in ihr nichts hat, sondern was sie hat, das treibt sie auf die Erden und behält nichts in jhr, gibt alles heraus, also sind alle beum und kreuter von der Erden und auff der Erden und in der Erden ist nichts." So verhält sich das Element Himmel zu seinen Gewächsen, den Sternen, die wie die Bäume der Erde sind. „Die Sterne aber müssen nicht stille stehn, sondern sie müssen fürgehen ihren Circkel, darumb so sind sie kugeln, die da für und für waltzen und wallend."

So kommt Paracelsus nicht zu drei Welten, sondern zu einer dreifältigen Wirklichkeit der einen Welt nach drei verschiedenen Weisen der Auswirkung und Gestaltung. Wenn es heißt, daß der Hagel oder der Schnee vom Himmel kommt, so will das besagen, daß sie seinem eigentümlichen Gestaltungsprinzip unterstehen, wie die Bäume dem Element Erde, die Fische dem Wasser.

Vor Kepler schon wird hier die Gravitation erkannt: „Wie jr sehend,

daß der Magnet an sich zeucht, also sind auch anziehende sternen im Firmament", ihrer Natur gemäß anziehend gleich dem Magneten, wie etliche Dinge trockener, etliche feuchter Natur sind. *„Darumb sollen die operationes stellarum dermaßen vorstanden werden, daß sie kommen von jhren eygen eygenschafft, die in dermaßen geben ist."* Woraus zu ersehen, wie fern Paracelsus dem Aristotelismus und dem Orientalismus gerückt ist auf dem Wege einer deutschen Physik. „Es ist keiner der sterne, der regen an sich ziehe und in darnach wieder gebe, sondern es ist jhr eigen Natur wie des Birnbaumes mit den birnen. Was die Sonne auftrocknet, das wird am lufft vorzert, wie alle ding in der Erden vorzert werden, und wie der Tod denen dingen, so von der Erden kommen, in der Erden ist."

Die natürlichen Bewegungen, die Rhythmen, Perioden, Gezeiten sind ursprüngliche Erscheinungen und Wesenheiten, gegründet in sich selbst, entstehend aus sich selbst, ihren Sinn und Verlauf in sich selbst tragend: zusammen machen sie den Urbegriff der einen, in drei Gestaltungsweisen sich offenbarenden, sich selbst darstellenden Natur. Jene Bewegungen mögen aus ihren Ansätzen und Läufen erforscht, beschrieben, gemessen, berechnet werden: sie sind Urgegebenheiten der Natur, die von nichts, was dahinter oder darüber stünde, abgeleitet und erklärt werden könnte.

„Und wiewol das auch ist, daß der Winter auch eine ruhe ist natürlicher dinge, das ist die ursach, daß sie nach ihrer dargebung der frucht ruhen sollen, so ist es doch keine ruhe, sondern sie üben sich für und für, und rüsten sich wieder gegen Sommer auf eine neue geberung und darreichung der frucht, also feyret nichts in der Natur, es ist alles in der Übung, von stund zu stund, von tag zu tag, von nacht zu nacht."

In der prima materia sind alle Dinge enthalten, aber nur sofern sie von ihrem eigentümlichen Gestaltungsprinzip herausgetrieben werden, um im Laufe wieder dahin einzukehren. „Weiter mögen wir auch nicht kommen mit natürlichem vorstandt." Alle Gestalten aber sind auf ewig unterworfen der ihrem Prinzip eigenen Gestalt- oder Bildgesetzlichkeit dem, was Blumenbach später den eigengesetzlichen Bildungstrieb, Uexküll die Planmäßigkeit nannte. Das ist der Archeus.

III

Die Welt ist lebend. Doch unterscheiden sich ihre Gestaltungen insofern, als „den unentpfindlichen Geschöpfen" die „entpfindlichen,

das ist die lebendigen, beweglichen, vorstendigen Geschöpff", die in allen Elementen vorkommen, gegenüberstehen. Wie bei Leibniz gibt es hier keine toten und keine leeren Teile der Welt: wie Leibniz füllt Paracelsus seine Welt mit Geistern, Gnomen, Lemuren, Nymphen an, deutet sie aber in Prinzipe der Spontaneität, in die feste Gesetzmäßigkeit und Sinnhaftigkeit lebendiger, zeugender, hervorbringender Natur um. Sie sind keine Gespenster mehr, und niemand kann willkürlich und zauberischen Mißbrauch mit ihnen treiben. *„Darumb so falsch ist die vormeinte Kunst derer, die da wollen solche Saganas zwingen in jhren willen, als die thuend, die sich der schwartzen Kunst rühmen und dergleichen über solche gewaltig zu sein.*"

Gemäß den drei Regionen und Elementen gibt es drei Gestaltungsprinzipe der lebenden Welt. „Merckend, daß ich euch fürhalt den Vulcanum, der ist der Fabricator und Werckmann aller ding, allen Elementen einwohnend." Der Vulcanus (Demiurg) ist eine bewußt mythische Setzung nach Analogie menschlichen Handwerkens. Vulcanus ist das Prinzip der Himmelsbewegungen; ein solcher wohnt weiterhin in der Erde, einer im Wasser, einer in der Luft. Sie sind aber zuletzt alle drei dieselben: das zeugende, schaffende All-Leben. „Derselbige, der die ding ordnet von seinem samen in die ultimam materiam, ist Vulcanus." Im Zusammenhang damit erfolgt ein scharfer Ausbruch des Paracelsus gegen Aristoteles und sein Weltbild. Vulcanus componiert, dispensiert und ordiniert die Regen, die Schnee, die Reif, die Hagel, die Strahl; er ist weder Geist noch Person, sondern Arbeiter, wirkendes Prinzip, um mit der Kraft des Feuers aus der Natur zu erbringen, was in ihr angelegt ist. Was aber mit Hilfe des Regens wächst und gedeiht, der Vulcanus terrae, heißt Iliaster, eine wirkende Virtus. Endlich „ist wiederumb eine arth in der Natur, die so scheidet und ausgericht den blumen oder kraut von einem andern blumen, oder Eysens materia von Bley materia, solche Krafft ist Archeus, der da ordiniret alle ding in sein wesen, scheidt je eins vom andern, gibt einem jeglichen samen, das jhm zusteht — sein zeug zu seiner notturfft".

IV

In seiner Lehre von den natürlichen Bewegungen, die von den Gestaltungsprinzipen verursacht sind, geht Paracelsus aus von der nicht weiter auflösbaren, fest bestimmten Urform des Kreises. Er handelt als Beispiele ab die Bewegungen der Winde und des Wassers, die perio-

disch auf- und abklingen. Aus dem jeweiligen Ort ihres Ursprungs haben die Winde ihre Eigenschaften des Warmen und Kalten, des Trockenen und Feuchten. Also hat auch jeder „seine zeit im jahr, darinne er sonderlich geboren wird un operiret ohne sein eygen zerbrechung". Dazu kommen weiter die Entsprechungen der chemischen Elemente, der Krankheiten und der ihnen gemäßen Medizinmittel. Die Winde erheben sich zu ihrer bestimmten Stunde; aus ihrer Konkordanz, dem Zusammentreffen, kommt die Zunahme oder Schwächung der Windstärke, die, sich selbst überlassen, mit der Länge abflaut. „Der Windt ist in seiner arth Corporalisch und substantialisch als ... ein stein, der do von der Höhe herab felt." Er bewegt die Wasser, durchdringt die Poren der Erde, geht durch Berge wie durch Wände. „Was im Wasser bleibt und kömpt nicht durch das Wasser heraus, so kömpt es um die Erden, bis es sein exitum findet oder im selbigen consumiret wird, davon Erdbidmen werden", obgleich es dafür noch andere Ursachen gebe.

Analog dazu sind die Bewegungen des Wassers in Regen und Wellen. „Ein jeglicher regen kömpt von seinem eygen ursprung und wird new geboren, der vor nit gewesen ist." Ursache ist hier immer Ursprung, der Anfang und Antrieb in der Zeit aus dem bewegenden und gestaltenden Prinzip (Vulcanus, Iliaster, Archeus).

Das Ausbleiben des zu seiner Zeit bestimmten Regens kommt aus dem Austrocknen durch Zusammentreffen mit entsprechenden Windperioden. Die Interferenzen zusammentreffender Bewegungen geben die Bedingungskomplexe, die Konstellationen für die folgenden Abläufe, liefern also gewissermaßen Querschnitte durch mehrere ineinander verflochtene Rhythmen- und Periodenläufe. Auf solche Weise ist das Hervorgehen und Gedeihen von Gewächsen durch gewisse günstige Konstellationen der Wind- und Regenrhythmen, daraus Regen- oder Trockenperioden kommen, verflochten. Wiederum wird das alles bezogen auf Konstellationen der Chemie, der Gesundheit, der Medizin; Krankheit, Heilung, Verbindungen, Lösungen, Wandlungen können in den Polaritäten und Interferenzen der Wind- und Regenbewegungen bedingt und angelegt sein, bedürfen aber zu ihrem Vollzug jeweils auch ihres eigenen Archeus, ihres aktiven Gestaltungsprinzips, sind also stets mehr, stets anderes als nur Bedingungskonstellationen. Auf der Bahn dieses Denkens spürt Paracelsus auch dem Singehalt der landläufigen Wetterregeln und der darin enthaltenen Beobachtungen nach.

Hier war nur Ansatzpunkt und Gestaltungsprinzip des Paracelsischen Naturbildes als eines Weges zu einer deutschen Naturwissenschaft herauszustellen. All-Leben wirkt sich durch verschiedene Ursprünge und Gestalten aus in der natürlichen Bewegung, die sich in der Polarität zwischen aktiv und passiv vollzieht nach der Urform von Kreisläufen. Kreise stellen für die Himmelsbewegungen die Norm erst recht dar, wenn sie schon für die irdischen Bewegungen gelten, deren verfolgbare Strecken stets nur Teile von Rundläufen sind. Damit ist Paracelsus auf dem Wege zur Einheit des Weltbildes nach dem Lichte der Natur, der Anschauung und der Erfahrung, weit über des Aristoteles spekulativen Dualismus zwischen Erde und Himmel hinaus. Aber nicht die Gerade, sondern der Kreis ist das Einheitsprinzip und Maßgebilde aller irdischen und himmlischen Abläufe und Vorgänge.

Unter dem von Paracelsus stets wieder verkündeten und zäh festgehaltenen Prinzip All-Leben mit den zugehörigen Grundphänomenen, Grundformen, Gesetzmäßigkeiten und Polaritäten der Bewegung entsteht ein einheitliches, bei aller Vielstrahligkeit geschlossenes Bild der Natur mit einheitlicher Naturwissenschaft durch das hin, was wir heute als Physik, Astronomie, Biologie, Meteorologie, Chemie und Medizin unterscheiden. An allen diesen Verzweigungen und Teilen hat der große Arzt gearbeitet und bewußt die Fundamente einer deutschen Naturwissenschaft gelegt, wozu sich bei Cusanus, dem Naturphilosophie doch nur Hilfsstellung für die Gottesphilosophie leistete, nur erst einige Ansätze grundlegender Art finden. Die Einheit des Prinzips ergab, entsprechend der Einheit der Natur, die grundsätzliche Einheit der Naturwissenschaft bei aller Zerteilung der Methoden zu fachlichtechnischen Zwecken.

Wir können zu Paracelsus nicht zurückkehren. Es ist in der Gesamtkonzeption seines Werkes zu viel des Fremdbürtigen und Fremdartigen, auch zu viel überstürzte Spekulation und für uns unverständlich gewordene Vision enthalten; die Gegensätze sind oft mehr überbrückt als aufgefüllt; die große, klassische Einfachheit in der Durchführung des einheitlichen Prinzips ist nicht erreicht. Aber wir können den Ansatz vom Boden einer wirklichen Naturanschauung her neu aufgreifen und so zum Ziel führen — nicht durch Spekulation, sondern durch Forschung, Erfahrung, Experiment, Messen und Rechnen als methodischen Wegen und Weisen gegenüber den natürlichen Gestalten und Bewegungen —, daß uns die Einfachheit nicht von der wirklichen Natur ablenkt und über einen Begriffsrealismus oder ontologischen

Mathematismus, der nur leere Zahlen und Kategorien als vermeintliche Elemente der wirklichen Welt übrigläßt, in den Nihilismus treibt, wie es Philosophie und Physik im Verein später tatsächlich getan haben. Im Aufbau einer deutschen weltbildlichen, nicht westlich-analytischen Naturwissenschaft steht uns Goethe näher als Paracelsus. Aber gewaltig sind seine Anfänge und revolutionären Stöße.

V

Gleich zu Beginn der „Astronomia Magna" lehrt Paracelsus, die Welt sei ein „Leib", was eine in sich ruhende, anschaubare Gestalt mit dem Einwohnen des zeugenden, gestaltenden, bewegenden Prinzips All-Leben meint. Die vier Elemente der Welt sind Subjekte, in die das „vivum" gelegt ist, wodurch vollbracht wird, was zu vollbringen ist. „Das ist das wesen, aus dem das corpus gehet in sein wirkung, und wie das wesen ist, also wird das corpus gebraucht."

Auch hier ist das Leben im Universum gestuft: dem unempfindlichen folgt das empfindliche Leben, das wiederum geteilt ist in Unvernunft und Vernunft, die beide noch tierisch sind, „also daß die menschen mit verstand wissen, was sie tun sollen, und nach dem sie tun, also wissent desselbigen ends". „Alle creata sind buchstaben und bücher, des menschen herkomen zu beschreiben." So sind bei Cusanus der geformte Grundstoff, das Mineralsein, das Wachstumsleben, das Sinnesleben, das Vorstellungsleben, die Vernunfteinsicht Entfaltungen des einen lebenden Urgrundes in Stufen.[1]

Wiederum in der Lehre vom Menschen als Mikrokosmos entsprechen sich Cusanus und Paracelsus, der lehrt: „Also ist der Mensch die kleine welt, das ist: alle eigenschaft der welt hat der mensch in jme." Darin liegt der Bezug des Menschen auf das Firmament begründet, sein Zusammenhang mit der Geist-Welt, die oben spielt und spiegelt. „Darumb sol der mensch wissen, das er alein der ist, der ein instrument ist des natürlichen liechts, dasjenig zu vollbringen, dieselbigen werk in künsten und weisheit, wie er sie dan im firmament verordnet hat." So trägt er die Möglichkeit des Bösen und des Guten, je nachdem ihm geschickt und zugeteilt ist, so die Züge der höheren und aller tierischen Wesen der Möglichkeit nach in sich. Was einst Astrologie war,

[1] Am deutlichsten greifbar wird der Zusammenhang mit Cusanus wohl aus des Paracelsus „Fundamenta scientiarum et sapientiae" (Sudhoff XIII), deren Echtheit zu Unrecht angezweifelt worden ist. Auf jeden Fall liegt hier ein Beweis für das Weiterwirken des Cusanus im deutschen 16. Jahrhundert vor.

wird hier in Charakterologie und Schicksalslehre umgewandelt. Die ganze Astronomie wird solcherweise gelehrt mit Bezug der kosmischen Läufe auf den Charakter des Menschen: im Mikrokosmos spiegelt sich der Makrokosmos. „Also durch alle menschen werde alle mysteria gottes geoffenbart, in einer engelischen und natürlichen philosophie und astronomie, also daß alles offenbar werd, es sei im himmel und erden, in den hellen und in allen creaturen.“ Mit andern Worten: des Paracelsus Astronomie ist in Wirklichkeit eine Art höherer Anthropologie, eine Mikrokosmologie: nur in diesem Bezug auf den Menschen wird der Makrokosmos dem Arzt Paracelsus wichtig. Er will „die influenz, concordanz und convenienz der eußern dingen in menschen zu tingieren und operieren beschreiben“. Was hätte ein Arzt auch anderes zu tun? Mit dem Beruf geht sein Weltbild vom Menschen aus und wiederum zum Menschen hin.

Wie Cusanus die Einheit des Naturbildes als intuitiver Mathematiker gewinnt, so Paracelsus als Arzt, für den der Mensch Ausgangspunkt und Ziel der gesamten naturwissenschaftlichen Fragestellung und Wegfindung ist: der bewußt artmäßig deutsche Arzt bereitet der deutschen Naturwissenschaft den Weg. In der Lehre vom Menschen, seiner Natur und seinen Charakteren treffen die Lehre vom Himmel, von den Erscheinungen des Wetters, von der Erde, von Mineralien, Pflanzen und Tieren, die Physik, die Chemie und die Lehre von den Heilmitteln allesamt zusammen und bilden scheinbar den Mikrokosmos Mensch nach dem Makrokosmos Welt, während in Wirklichkeit die Kosmologie die Ausstrahlung, die Projektion der Anthropologie dieses Arztes ist. Diese Erkenntnis allein liefert den Schlüssel zur Paracelsischen Naturwissenschaft.

Die schöpferischen Männer der deutschen Naturwissenschaft, ob sie wie Cusanus und Paracelsus als Revolutionäre oder wie Leibniz und Goethe als Versöhner auftraten, sind große Sammler und weite Versammler gewesen. Alle standen sie im Kampf gegen die herrschende Schultradition und gegen die westliche Mechanistik, seit diese ausgebildet und im Vormarsch zur Herrschaft über Deutschland anrückte. Aus Gegensatz und Kampf sind sie sich ihrer deutschen Art, die Natur anzuschauen, bewußt worden.

4. Coppernicus

Die Frage eines an sich wahrscheinlichen unmittelbaren Traditionszusammenhangs zwischen Coppernicus und Cusanus bleibt offen. Im Widmungsschreiben des revolutionären Hauptwerkes über die Himmelsbewegungen an Papst Paul III., die doch wohl einer vorgreifenden Schutzschrift gleichkommt, was später aber nicht hinderte, daß das Buch auf den Index und Galilei vor das Inquisitionsgericht kam, beruft sich Coppernicus nur auf Griechen als Vorgänger, vornehmlich auf den Phythagoräer Philolaos, stützt sich weiterhin auf das Verlangen einiger kirchlicher Autoritäten. Wäre ihm dabei die Berufung auf den Kardinal Cusanus, der vor ihm ähnliche Wege gegangen war, nicht sehr hilfreich gewesen?

Coppernicus, mehr noch intuitiver Mathematiker als Cusanus, geht von derselben Grundanschauung aus, deren Kontinuität in Deutschland bestätigend. Die Kugel ist die Idealgestalt der Körper, der Kreis Idealform, Urform aller Bewegung. Die wirklichen Körper und Bewegungen haben Form in sich selbst, die sich indessen der mathematischen Idealform nur nähert, niemals sie erreicht. Die Idealform ist darum Maßgebilde des geformten Wirklichen. Das sind die Leitgedanken, die ihn von der vorgegebenen Kugelgestalt der Erde aus zu deren Rotation und zum kreisförmigen Umlauf um die Sonne kommen ließen, weil diese Lösung die bislang einfachste und sicherste Gesamtform für die Beobachtungen des Gestirnlaufes im Verhältnis zu den Schwierigkeiten des Aristotelisch-Ptolemäischen Systems gab. „Die Bewegungsfähigkeit der Kugel äußert sich im Kreise, indem sie in dem Vorgang selbst ihre Form als einfachsten Körper ausdrückt, daran weder Anfang noch Ende zu finden, noch das eine vom andern zu unterscheiden ist, während sie durch die gleiche Bahn um sich selbst bewegt wird. Es gibt aber viele Kreise, daher auch mehrere Bewegungen.“ Die Erdrotation dient als Maß für alle andern Bewegungen, wie der Kreis in seiner Gesetzmäßigkeit, seiner Gleichform zum Maß aller andern Bewegungsformen und der Unregelmäßigkeiten der Bewegungsabläufe dient. Nur der Kreis kann Abgelaufenes zurückführen, wie denn das Sonnenganze durch seine aus Kreisen zusammengesetzte Bewegungen die Ungleichheit der Tage und Nächte wie der Jahreszeiten sich beständig wiederholen läßt. *Das ist der eigentliche Sinn von Gesetzmäßigkeit.* Aus der Interferenz mehrerer Bewegungen entstehen die

individuellen Erscheinungen. Rotation und Umlaufsbahn der Erde, bezogen auf die festliegende Sonnenmitte, sind der Schlüssel zur Erschließung aller Erscheinungen am Himmel.

Die Relativität der Bewegung gibt dem Beobachter von der Erde aus die verkehrten Bilder, die von der festen Sonnenmitte aus in die rechte Lage kommen mit voller Gesetzmäßigkeit: die Unregelmäßigkeiten des Erscheinungsbildes werden geregelt, indem sie in dem neuen Weltbild aufgehoben und beseitigt werden.

Alle entscheidenden Motive für Coppernicus gehen aus von der Kugel als der Idealgestalt der Körper. Bewegungsart und Gestalt der Körper hängen miteinander zusammen. Aus der Frage, welche Bewegung natürlicherweise zur Kugelgestalt gehört, wobei also gesetzliche, gestalthafte Zusammengehörigkeit bestimmter Gestalten mit bestimmten Bewegungsarten vorausgesetzt wird, kommt Coppernicus zur Lehre sowohl der Achsendrehung der Erde wie auch zu ihrem Umlauf im Kreis um den Mittelpunkt des Sonnenganzen. Daraus folgte ein weiteres: „Ich bin der Ansicht, daß die Schwere nichts anderes ist als ein von der göttlichen Vorsehung des Weltenmeisters den Teilen eingepflanztes natürliches Streben, vermöge dessen sie dadurch, daß sie sich zur Form einer Kugel zusammenschließen, ihre Einheit und Ganzheit bilden. Und es ist anzunehmen, daß diese Neigung auch der Sonne, dem Monde und den übrigen Planeten innewohnt und sie durch deren Wirkung in der Rundung, in welcher sie erscheinen, verharren, während sie in vielfacher Weise ihre Kreisläufe vollenden." Hier spricht Coppernicus das ihm eigentümliche Gesetz aus, das ihn sowohl von Ptolemäus wie auch von Galilei und den Newtonianern abscheidet: Die Schwere (samt dem geradlinigen Fall der Körper) ist im Willen zur Kugelgestalt begründet und darauf bezogen; die Gerade ist vom regelmäßigen Runden her bedingt als ein Grenzfall, ja, ein Notfall, ein Abweichen vom Natürlichen. Es werden also die irdischen Bewegungen von den kosmischen Bewegungen her begriffen, nicht umgekehrt, wie es später Galilei und Newton versuchten und dabei in ihre Demiurgie gedrängt wurden. Vom Ganzen, vom Kosmos her gewinnen Cusanus, Coppernicus und Kepler die Einheit des Weltbildes. Nirgends stärker als hier steht Coppernicus in der Denkart des Cusanus.

Neben Rotation und Revolution kennt Coppernicus noch eine dritte Bewegung der Erde — Deklination genannt. Sie ist der deutlichste Ausdruck dafür, daß Coppernicus in der Weltordnung eine ewig in sich zurücklaufende, aus sich selbst erneuernde, d. h. aber eine ein-

heitliche lebende Gestalt sieht, nicht ein mechanisches Gefüge, das einmal durch einen ihm artfremden Tangentialstoß in Bewegung gesetzt wurde, darum auch einmal zum Verfall kommen müßte. Gerade von dieser Stelle aus haben die analytischen Mechanisten des folgenden Jahrhunderts die große Konzeption des Deutschen deformiert und auf den Kopf gestellt.

Gelegentlich droht dem Coppernicus auch dieselbe Gefahr wie Cusanus. Wenn dieser aus der Annahme einer etwaigen Unendlichkeit der Welt folgert, daß die Gestalt- und Bewegungsbilder davon abhängen, wo der Bezugspunkt der Bewegungen jeweils hinverlegt wird, so steuert zwar Coppernicus ohne Schwanken auf die feste Sonnenmitte als Weltmitte zu. Wo es aber keine Grenze gibt, da ist auch eine Mitte nicht zu bestimmen. Gegen die auch von Galilei versuchte Verbindung der unendlichen Welt mit der Annahme einer festen heliozentrischen Weltmitte hat der Morphologe Kepler folgerichtig die Endlichkeit der Welt gesetzt, die allein mit Setzung einer festen Mitte Erkenntnis und Abbild einer festen lebenden Gestalt ermöglicht. *Das eigentlich unterscheidet den Mann der Naturwissenschaft vom Mathematiker.* Der unendliche leere Raum um eine Maschine, die notwendig begrenzte Form voraussetzt, hat Leibniz gegen Newton als Widersinn erwiesen. Nur für den Mystiker, nicht aber für den Morphologen kann das Unendliche Kugelgestalt, überhaupt Gestalt haben.

Coppernicus steuert auf die feste heliozentrische Gestalt hin und zur Lehre von der Ewigkeit der Welt. Die Kreisbewegung ist nicht willkürlich gemacht, nicht durch einen Stoß angegangen, sonst müßte sie selbst einmal aufhören und die gestoßene Erde aus den Fugen gehen. Hier steht deutlich natürliche, ewig in sich nach ihrer Gesetzlichkeit verlaufende Bewegung gegen technische Bewegung. Worauf eine gewaltsame Bewegung oder ein heftiger Stoß trifft, das muß zerstört werden und kann nicht lange bestehen; was aber von Natur aus geschieht, verhält sich richtig und bleibt in seinem Zusammenhang.

Diese Anschauung schließt äußere Ursache und Kraft der Ding- und Bewegungsgestaltung völlig aus, kommt dafür mit den einwohnenden Kräften und Tendenzen der Kreisbewegung zur Kontinuität, Polarität und Koinzidenz der Gegensätze als der einwohnenden Gesetzlichkeit, weiter *zum Primat der Zeit und zur Ewigkeit der Bewegung.* Das ergibt lebende Gestalt, nicht aber aus selbständigen Teilen gefügte, daher dem Verfallen ausgesetzte Maschine. Genau das, was Coppernicus dem Ptolemäus entgegenhält, gilt gegen Newton und ist, wenn auch in

eine Metaphysik von Gottes vollkommenem Werk eingewickelt, geltend gemacht worden: „Ohne Grund fürchtet Ptolemäus, daß die Erde und alle in Umdrehung versetzten irdischen Gegenstände durch die Tätigkeit der Natur auseinandergerissen würden, da letztere etwas anderes ist als die Kunst oder als das, was der menschliche Geist zustande bringen könnte." Das geht gegen jegliche Demiurgie.

Damit kommt aber auch eine Wendung gegen die Unendlichkeit des Raumes und der Welt. Außerhalb des Firmaments kein Körper, kein Ort, kein leerer Raum: nichts kann darüber hinausgehen. Das Hauptargument für den Beweis der Endlichkeit der Welt ist die Kreisbewegung, darin gerade die Ewigkeit der Bewegung begründet liegt. Dann aber folgt ein schwankendes Ausweichen vor einer letzten Entscheidung in diesem Punkt: ob die Welt endlich oder unendlich sei, will der Mathematiker dem Streit der Physiker, das heißt wohl: der Erfahrung überlassen. Woher aber diese Erfahrung nehmen? Kommt Coppernicus mit einem „Unentschieden" in der Frage, ob die Welt endlich oder unendlich, d. h. aber gestalthaft oder gestaltlos sei, wirklich durch?

„In der Mitte steht die Sonne... Nicht unpassend wird sie die Leuchte der Welt, von andern die Seele oder Herrscherin der Welt genannt. Trismegistus nennt sie den sichtbaren Gott. Sie lenkt, gleichsam auf königlichem Thron hofhaltend, die um sie kreisende Familie der Gestirne... Die Erde empfängt von der Sonne und wird schwanger in jährlicher Geburt." Das Bild wird in der Übersetzung schief: Sol ist in der Antike männlich; Vater Zeus zeugt mit Mutter Gaia. Das mythische Bild, antikisierend und an den neuplatonischen Dualismus mit „Seele" anklingend, zielt doch gerade mit Überwindung des metaphysischen Dualismus von Materie und Seele auf All-Leben hin. Der Gedanke der Weltmaschine ist ebenso ausgeschlossen, wie der Aristotelische Dualismus im Weltbild ausdrücklich bekämpft wird. „Wenn Aristoteles die einfache Bewegung in drei Arten eingeteilt hat, nämlich in die Bewegung von der Mitte fort, zur Mitte hin, welche beiden zusammen die Gerade ausmachen und die Bewegung um die Mitte herum, so dürfte das nur Abstraktion sein." Denn einzige Urform von Gestalt und Bewegung ist der Kreis. Dann gibt es aber auch hier plötzlich einen Ruck nach der Demiurgie hin: „So groß ist also die göttliche Werkstatt des Allervollkommensten und Allerhöchsten." Also auch hier wiederum ein Vorstoß, dann ein Steckenbleiben mit einem Fragezeigen.

Coppernicus verfügt trotz umfassender Bildung nicht über die Weite und Tiefe der Anschauung wie die andern der in dieser Reihe dargestellten Deutschen, auch nicht den entsprechenden Grad völkischen Artbewußtseins. Niemand wird z. B. seinem Hauptwerk ansehen, daß der Verfasser Doktor der Medizin war. Er hat seine ganze Energie auf Sonnenmitte und Bewegungen der Erde in der Urform des Kreises konzentriert. Hier, aber auch nur hier, spürt man seine große innere Sicherheit, und die Auswirkung des von diesem Punkt aus geführten Stoßes war denn durch die Jahrhunderte hin gewaltig und sieghaft. Alles, was darüber hinausgeht, bleibt Ansatz und Ahnung, die er gern in der Schwebelage beläßt: außer der einen Entscheidung weicht er andern Entscheidungen aus.

Die ganze Anschauungs- und Argumentationsweise des Coppernicus, nahe verwandt der des Cusanus, des Paracelsus, des Kepler, lehnen die analytischen Newtonianer bis zur Gegenwart als unwissenschaftlich, als längst durch ihren Fortschritt überholt ab. Sie sollen aber insgesamt oder einzeln aufstehen und Errungenschaften ihrer Zeit aufzeigen, die an Größe der schöpferischen Leistung und Gewalt jener großen Deutschen auch nur annähernd hinkommen. Von Newton an bis zur Gegenwart leben und zehren sie in ihrer Wissenschaft von den Leistungen derer, über die sie sich so hoch erhaben dünken. Die großen Schöpfer des Weltbildes haben aus der Anschauung gestaltet; die Epigonen haben ihre Methoden und Hilfsmittel zum Götzen erhoben!

5. Kepler

I

Durch vier Jahrhunderte zieht die Hochstraße deutscher Naturwissenschaft. Während Kepler ihre Kosmologie mit Feststellung der Gesetze der Planetenläufe im Sonnenganzen vollendet, dem Cusanus im ganzen und bis in viele Einzelzüge hinein kongenial, steigt vom Westen aus mit dem autonomen Rationalismus die Allmechanistik herauf: ein Zeitalter der reinen Technik und des technischen Unternehmens löst das Zeitalter deutschen Naturanschauens ab. Deutschlands Widerstand gegen das Fremde zerbricht mit dem Dreißigjährigen Krieg: da reißen seine eigenen Traditionen ab, seine großen Genien werden vergessen. Zu den Galilei, Descartes, Newton kommen im Anschluß an Harveys Entdeckung des Blutkreislaufes, der bald mechanistisch auf-

gefaßt wird, die Mechanisten des Organischen, während sich im deutschen Bereich wenigstens die Paracelsischen Ärzte gleich van Helmont gegen die Allmechanistik stemmen und selbst die Chemie als eine Lehre von sinnhaft gesteuerten Lebenserscheinungen noch lange und kräftig behaupten, bis auch sie der Mechanistik verfällt. Mit Leibniz und Goethe erhebt sich deutsche Naturwissenschaft wieder aus dem Verfall und steht bis 1830 im Protest gegen die westliche Allmechanistik und Allformalistik.

Wenn das Wort „Himmelsmechanik“ von Kepler stammt, so ist er darum doch kein Mechanist. Genau in der Linie der Cusanus und Paracelsus ist ihm der Kosmos lebende Gestalt. Gerade von dieser Anschauung her hat Kepler in Anwendung von Beobachtung und Rechnung die Regelmäßigkeit und Gesetzlichkeit des Planetenlaufes ergreifen können. Wie er zu Beginn seiner Forschung das Sonnenganze aus Kugelsphären mit den eingeschriebenen fünf regelmäßigen (Platonisch-Euklidischen) Körpern harmonistisch und symmetrisch rekonstruiert, zeigt er sich als Vollender dessen, was Cusanus begonnen hat. So wie dem Kepler das Sonnenganze keine Maschine, sondern lebende Gestalt ist, so wird er auch nicht die Wirklichkeit der Natur durch irgendeine rational-mathematische Struktur verdrängen und ersetzen. Aus mathematischer Anschauung schafft er vielmehr die Methode, nämlich das ideale Formen- und Maßmodell, mit dessen Hilfe er nach Form und Bewegung der wirklichen lebenden Gestalt selbst in ihrer Gesetzlichkeit ausgreift, ohne die lebende Gestalt und die mathematische Grundform miteinander zu verwechseln oder zu vermengen. Mit Hilfe der Mathematik wird die Weltordnung, die eigene Existenz und Form hat, auf dem Wege der Annäherung ergriffen, nicht aber der Weltgrund zu einem mathematischen Phänomen erklärt.

Kepler steht im Vergleich zu Newton am entgegengesetzten Pol der Welt: Kepler ist Morphologe, Newton ist Analytiker; Kepler ist der Mann des Anschauens, Newton Mechanist und Rationalist. Wie Cusanus beweist Kepler, daß die Mathematik, das Rechnen, die Regel- und Gesetzmäßigkeit kein Monopol der Mechanisten und Rationalisten darstellen, sondern zur Intuition gehören und von ihr aus der Naturanschauung dienstbar werden, ohne der rationalistischen und ontologischen Verführung zu verfallen, die Wirklichkeit der lebendigen Natur in die leere Formalistik der Zahl und des Begriffes aufzulösen.

Von der analytischen Methode Newtons aus hätte die elliptische Planetenbahn so wenig gefunden werden können wie die Gesetze ihrer Be-

wegungsgrößen und Größenrelationen. Die Newtonsche Analytik hat beides vorgefunden und in der analytischen Umwandlung zerstört. Verbunden mit der Analytik ist das Experiment, das die Erscheinungen und Bewegungen der Natur (wie Newtons Lehre von der Lichtbrechung zeigt) allemal technisiert, technisch zurechtmacht und umbildet. Die Newtonsche Analytik folgt dem Experiment und ist Gestaltzerstörung, Naturzerstörung, worauf der Apparat zum eigentlichen Gegenstand der Naturwissenschaft wird. Ob das zu technischen Zwekken nötig und tauglich ist, mögen die Techniker entscheiden. Von der Gestalt des Sonnenganzen und der natürlichen Wirklichkeit der Bewegungen in ihm ist unter Newtons Händen nichts übriggeblieben als einige mythische Fiktionen gleich dem Tangential-Urstoß, und einige relativistische Kategorien gleich der Gravitation, dem leeren Raum und den Fernkräften, die allesamt nichts anderes mehr sind als Begriffe, sozusagen Nägel an einer nicht mehr vorhandenen Wand, daran man die souverän gewordene Rechnung aufhing. Dabei kann eine Rechnung die Erkenntnis niemals weiterführen, da bei ihr als Ergebnis stets nur die in ihrem Ansatz vorgegebenen Gehalte als Posten und Faktoren umgeschichtet, umkombiniert, umgruppiert, auf andere Form gebracht werden. Das kann für technische Zwecke förderlich sein, erweitert und vertieft aber nicht die Einsicht in Leben und Wirklichkeit der Natur. Die souveräne Analytik und Rechnung läuft beständig im leeren Zirkel ihrem eigenen Schatten nach. Aus diesem Zirkel der Analytik wollte selbst Kant heraus, dahin nämlich, wo die Erkenntnis erweitert wird, fortschreitet, neue Sicht und neuen Raum gewinnt: zur Anschauung. Er hatte aber nicht eben eine glückliche Hand, als er das Prinzip der fortschreitenden Anschauung dann „synthetisches Urteil a priori“ nannte.

Man kann den Gegensatz zwischen Kepler und der Analytik nirgends trefflicher aufzeigen als an den von beiden verwendeten mathematischen Grundsymbolen. Wie den großen Deutschen vor ihm ist für Kepler der Kreis oder die Kugel mathematische Grundform aller natürlichen oder lebenden Gestalt, damit aber aller natürlichen Wirklichkeit in Gestalt und Bewegung. Der Kreis faßt die anschaubare Geschlossenheit der Gestalt und vertritt die Ewigkeit der Bewegung in aller Gestaltung. Galilei hängt in der unentschiedenen Schwebe zwischen dem Kreis und der Geraden, die im Fall- und Trägheitsgesetz ihren Ausdruck findet. Das Trägheitsgesetz aber wird erst in der Formulierung der Newtonschen drei Gesetze, die allesamt nichts anderes als

verschiedene Umschreibungen des Trägheitsgesetzes sind, samt der zugehörigen analytischen Methodik im Parallelogramm der vermeintlich elementaren, in Wirklichkeit nur noch kategorialen „Kräfte", der Auflösung der Kreisform, zur sieghaften Grundlage der Naturwissenschaft überhaupt, die im selben Augenblick aufhört, Wissenschaft von der lebenden Natur zu sein, um fortan nur noch Wissenschaft von der Maschine zu werden.

Die großen deutschen Naturforscher haben seit Cusanus auch gewußt, daß die mathematische Grundform eine apriorische Setzung seitens des Erkenntnissubjekts zum Zwecke der Typisierung und des Messens individueller lebender Naturgestalten ist. Diese tragen aber anschaubare Form schon in sich selbst, erhalten solche nicht erst durch den Apriorismus des erkennenden Subjekts: hier ist mathematische Grundform der Naturwirklichkeit gegenüber nur regulativ, niemals konstitutiv. Daher sind alle begrifflichen Erkenntnisse, auch die mathematisch exakt gefaßten, immer nur Annäherungswerte gegenüber der lebenden Gestalt, Annäherungsversuche gegenüber der angeschauten Naturwirklichkeit.

Gegenüber dem Kreis verliert die Gerade (entsprechend die Ebene gegenüber der Kugelfläche) Sinn und Anschaulichkeit. Die Gerade verläuft nach ihren beiden Richtungen hin ins Nichts, ins Leere. Die Bewegung in der Geraden kann daher immer nur Abschnitt, ein Ausgeschnittenes sein, demgegenüber die Frage nach dem Woher und Wohin versagt. Das kann für die Maschine Geltung haben: alles an ihr verläuft zwischen dem gesetzten und dem erfüllten Zweck des Menschen, der sie macht und nützt. Stoff und Kraftquelle der Maschinen zwar sind aus der lebenden Natur bezogen, zweckhaft gerichtet und geformt und zum Bau gefügt. Aber gerade in der zweckhaften Isolierung und Lösung aus lebenden Naturzusammenhängen ist alles tot, mechanisch geworden: es bedarf sowohl der Sinnsetzung wie des Motors von außen. Hier haben die Gerade und die Bewegung in der vorn und hinten begrenzten, von einer Ursache zu einem Zweck laufenden geraden Strecke ihren Sinn, ihre Berechtigung, aber nicht in der Natur selbst, es sei denn, wie durch die Allmechanistik des 17. Jahrhunderts grundsätzlich und dogmatisch geschehen, daß die natürliche, ewige Welt zur demiurgisch geschaffenen, zeitlich begrenzten Maschine erklärt wird.

In der Natur ist die Strecke nur willkürlich gesetzte Norm für Abschnitte der Bewegung, ausgeschnitten aus großen Rund- und Umläu-

fen, nach Möglichkeit der Geraden angenähert. Das Trägheitsgesetz zerreißt die Kreisbewegung in die gerade Tangentialbewegung und in die gerade Fallbewegung nach der umkehrbaren Gravitationsproportion oder nach der Formel $s = {}^1/_2\, gt^2$. Ganz abgesehen davon, daß nun die Frage nach dem Woher und Wohin der Bewegung zu demiurgischem Mythos und Metaphysik nötigt, hat es niemals eine natürliche Bewegung gegeben, die das mathematische Trägheits- oder Fallgesetz auch nur annähernd erfüllt hätte. Diese Gesetze sind von der Technik gewonnen, stehen mit dem technischen Experiment in Verbindung, das die wirklichen Bewegungen (z. B. durch den luftleeren Raum) der Idealität der gesetzten, apriorischen Gesetze anzunähern sucht, und haben einen Sinn für den technischen Erfinder und Former, nicht für die Natur selbst. Schließlich setzen sich die apriorischen Gebilde, statt methodische Maßnormen zu bleiben, an Stelle der Naturwirklichkeit selbst als deren Wahrheit, Sinn, Grundbestand, womit die Natur verfälscht und geleugnet ist.

Man zeige bei Regen, Tau, Wind, Wolke, Schnee, Hagel, Wettererscheinungen aller Art den Sinn der Formel $s = {}^1/_2\, gt^2$.[1] Aristoteles,

[1] Es wird einem natürlich empfindenden Menschen schwer eingehen, daß die Fallgeschwindigkeit eines Körpers mit seinem Gewicht nichts zu tun habe, sondern daß die Fallbeschleunigung bei allen Körpern gleich sei. Das ist in der Tat auch nur eine formale Abstraktion und apriorische Setzung. Damit bekommt aber die Lehre, daß die Fallgeschwindigkeit dem Gewicht des fallenden Körpers proportional sei, noch kein Recht, auch wenn von allen andern Faktoren und Bedingungen der Bewegung abgesehen wird. Wenn ein Körper in Form eines Fallschirmes und ein anderer in Form einer Kugel gleiches Gewicht haben, so fallen sie darum doch nicht in gleicher Weise und Geschwindigkeit. Man kann allerdings daraus ein gültiges Gesetz machen, indem man die Forderung stellt, es müsse von der Form der Körper abstrahiert werden, ebenso wie das Galileische Fallgesetz von Widerständen und Gegenwirkungen aller Art abstrahieren muß. Im Gravitationsverhältnis zweier Massenpunkte im leeren unendlichen Raum koinzidieren dann sämtliche möglichen Fassungen des Gesetzes. Das heißt aber: mit der Naturwirklichkeit ist das Naturgesetz selbst im Nichts verschwunden. Der luftleere Raum schon macht aus der natürlichen Bewegung eine unnatürliche, künstliche Bewegung, die durch einen zweckhaft gestalteten Bedingungskomplex eben technisch gesteuert und gestaltet ist. Bis die Bewegung der Wolke auf die Formel $s = {}^1/_2\, gt^2$ dressiert ist, steht die ganze Naturwirklichkeit auf dem Kopf oder im Nichts der leerlaufenden Abstraktionen. Ähnliches gilt vom Trägheitsgesetz. Es ist völlig dasselbe, ob sich ein bewegter Massepunkt im leeren unendlichen Raum ewig gleichförmig oder in der Entfernung abnehmend nach der Proportion des Stoßes bewegt, weil hier ohnehin Bewegung und Ruhe, damit auch Gleichförmigkeit und Beschleunigung in eins, das heißt aber: ins Nichts fallen.

der die Fallgeschwindigkeit der Dinge proportional ihrem Gewicht und die Bewegung aus Stoß proportional der Größe des Stoßes setzte, hat allerdings ebenso unrecht, wie Galilei mit seinem Trägheits- und Fallgesetz, wie Newton mit seiner Gravitation. Die Wahrheit liegt einzig und allein bei Kepler, der die ewigen Bewegungen in der Gestalt des Sonnenganzen beschrieben, auch durch die mathematische Form seiner Gesetze exakt beschrieben hat. Die elliptische Bahn der Planeten als Variante der Kreisform bleibt auch dann eine ideale Wahrheit gegenüber der Naturwirklichkeit des Sonnenganzen, wenn die Bahn in ihrer Idealität nie ganz erfüllt ist und wenn zu ihrer annähernden Erfüllung auch beträchtliche Voraussetzungen gemacht werden müssen, wie die Ruhelage des Sonnenmittelpunktes in Relation zum Fixsternhimmel, womit die Welt einen festen Mittelpunkt und einen endlichen Umfang, also eine Gestalt gewinnt, und das Absehen von wechselnden Anziehungen gleicher Größe (3. Newtonsches Gesetz), die bei Setzung der elliptischen Bahn unberücksichtigt zu bleiben hatten. Jeder fliegende Vogel, jeder aufstrebende Luftballon, jeder im Wind auffliegende Luftteil aber widerspricht grundsätzlich dem Fallgesetz wie dem Trägheitsgesetz, die alle natürliche Bewegung vergewaltigen. Sagt man, daß zur Erfüllung des Fallgesetzes die Luft entfernt, jeder Auftrieb ausgeschaltet, alle Einflüsse außer g entfernt, negiert werden müssen, so heißt das nichts anderes, als daß die natürliche Bewegung vergewaltigt, technisiert, denaturiert, verkünstelt werden müsse, damit das Gesetz annähernd erfüllt werde. Zur Erfüllung des Trägheitsgesetzes (Massenpunkt im leeren, unendlichen Raum, wo dann Ruhe und Bewegung koinzidieren) müßte schon die ganze Weltwirklichkeit Selbstmord begehen, sich selbst aufheben.

Als schauender Morphologe hat Kepler die großen Bewegungsgesetze gefunden und durchgerechnet, der Analytiker Newton aber hat ihre Gestalt zerstört und ihr Gesetz in eine leere mathematische Formel verwandelt.

Kepler beschreibt natürliche Bewegung der lebenden Gestalt des Sonnenganzen in ihrer einwohnenden Gesetzlichkeit nach Maßgabe der idealen Urform des Kreises. Newtons Analytik will aus der lebenden Gestalt des Sonnenganzen eine Maschine machen, zerstört aber schließlich selbst deren Wirklichkeit, da er sie zuletzt auf Zahlen und Kategorien reduziert. Kepler ist, wie schon aus seinem ersten Anlauf im „Mysterium cosmographicum" zu ersehen, Morphologe und darum Erforscher, Erkenner, Schauender der Natur. Newton ist Zerstörer

der Natur: Mechanistik und Mathematik der Analytik leiten ihn auf die Bahn des Nihilismus, dem gegenwärtig seine Nachfolger endgültig verfallen sind.

II

Ein Motto aus Jakob Böhme, dem deutschen Philosophen, steht über Keplers Hauptwerk „Harmonices Mundi“ 1619, und der erste Satz des Vorberichts lautet: „Ich habe dieses Werk geschrieben als ein deutscher Mann, nach deutscher Sitte und mit deutschem Freimut. Je reiner sich diese Sinnesart ausspricht, desto eher wird sie bei allen aufrichtigen Wahrheitsforschern Glauben finden.“ Und er erklärt, eine neue, vollkommen gesicherte Urwissenschaft begründet zu haben.

Kepler steht, wie alle schöpferischen Männer deutscher Naturwissenschaft, fest auf dem Prinzip All-Leben. Das Universum ist für ihn wie für Paracelsus und Cusanus lebender Leib, gestaltet von einer einwohnenden lebenden Kraft, in seinen Formen und Gliedern, seinem Gestaltwandel, seinen Bewegungen, Perioden, Rhythmen und Harmonien einer strengen, von der Mathematik annäherungsweise nachbildbaren und typisch darstellbaren Art- und Gestaltungsgesetzlichkeit geleitet. Allen hörbaren und sichtbaren Proportionen, allem Ebenmaß des Leibes liegt eine innere, unhörbare Harmonie, ein formendes Urbild zugrunde, das vom unendlich Kleinen wie vom unendlich Großen in die anschaubare Mitte, die gestaltete Weltwirklichkeit form- und gesetzgebend einwirkt: eine Koinzidenz der Pole in der anschaubaren Wirklichkeit. Die Polarität des Unendlichen aber spiegelt sich im menschlichen Erkenntnisvermögen, das darum, ein Urbild in sich tragend, auch die ihm gemäße, mit ihm einstimmende Gesetzmäßigkeit der in sich selbst, d. h. auf ihrem lebenden Wirkprinzip beruhenden Außenwelt erfassen oder apriorisch nachbilden kann, was unter dieser Voraussetzung beide Male dasselbe bedeutet. „Das richtige Verhältnis in den Empfindungen aufzufinden, heißt die Ähnlichkeit dieses Verhältnisses in der Sinnenwelt mit einem bestimmten Urbild der reinsten Harmonie, die tief in der Seele beschlossen ist, aufdecken, anerkennen und ans Licht bringen.“ Es vollzieht sich also nicht bloß eine apriorische Projektion, nicht ein Konstituieren, sondern ein Regulieren der Erkenntnis durch die apriorischen Idealformen.

Wie bei Paracelsus steht der Mensch Keplers als eine kleine Welt inmitten der Welt, alles Elementare, das aber nicht stofflich, sondern wirkend ist, vom Makrokosmos her bestrahlt, beeindruckt, daher mit

jedem seiner Bestandstücke, je nach seiner Art und Bestimmung in harmonistischem (nicht kausalem) Zusammenhang stehend, vielmehr die Entsprechung der oberen Gestaltungen, Eigenschaften, Bewegungen, Artungen, Sinnbestimmungen in sich tragend.

Als müßte Kepler gegen die Newtonsche Analytik protestieren, die den Kreis auf die Gerade und die Zentralbewegung auf zwei unabhängig voneinander wirkende Elementarursachen zurückführen will, stellt er scharf den Satz auf: „*Der Kreis schöpft seine Gestalt und seine gesetzmäßige Beziehung aus sich selbst.*" D. h.: der Kreis, die Kreisbewegung samt den damit verbundenen Polaritäten und Koinzidenzen, den Harmonien, ist selbst Urwesen, nicht weiter ableitbar, nicht zusammengesetzt, sondern einfach. Der Kreis und seine Harmonien sind urbildlich; gerade Linien oder irgendwie gestaltete, wahrnehmbare Größen können die Harmonien hervorrufen, sofern sie nur möglichst getreu als Nachbilder dem Urbild sich zu nähern streben, ohne es je zu erreichen, wie die Sehne dem Kreisbogen, wenn das Verhältnis zwischen Kreisbogen und Sehne zuletzt auch unauflösbar, irrational bleibt. Von der zwischen Sonne und Planeten wirkenden Kraft, der Gravitation, sagt darum Kepler: „*Diese Kraft zieht die Planeten nicht an, sondern besorgt ihre Weiterbewegung*", nämlich im Rundlauf, in der gesetzten, dem Kreis zugehörigen Ordnung.

Kepler schließt sich eng an Pythagorismus und Platonismus an, nennt deren Meister mehr als seine deutschen Vorgänger. Und doch ist bei ihm die fremde Tradition weniger noch als bei den Vorgängern fremd, sondern vom eigenen Prinzip durchdrungen, neu gestaltet, angeeignet. Kepler durchbricht zwar sieghaft eine entgegenstehende Schultradition, aber er braucht doch im Vollenden der deutschen Naturwissenschaft kaum mehr eine entgegenstehende Fremdüberlagerung revolutionär abzustoßen. Die Analytiker nachher haben so viel von diesem Deutschen geerbt, daß ohne ihn ihr Bau gar nicht möglich gewesen wäre. Aber Kepler dürfte Newton kaum als seinen Fortsetzer und Vollender anerkannt, sondern würde in ihm den Zerstörer seines Werkes gesehen haben. Es ist gewiß für technische Zwecke eine große Vereinfachung, wenn der Kreis durch die Gerade, die lebende Gestalt durch die Maschine rational ersetzt werden kann; aber das Wesentliche, nämlich das Lebensprinzip, fällt dabei allemal unter den Tisch. Dagegen kann, wie schon Cusanus gezeigt, die Gerade als Grenzfall des Kreises gelten, und wie inzwischen dargetan, der Mechanismus als in der lebenden Gestalt beschlossener, technisch isolierbarer und an

Modell und Maschine nachbildbarer Teilvorgang gelten. Auf solchem Weg kam der Morphologe Kepler zur „Himmelsmechanik". Die Technik hat den Weg vom lebenden Auge zur Camera obscura schon vor Kepler gefunden; doch den umgekehrten Weg hat noch im 19. Jahrhundert der Techniker Helmholtz nicht wirklich zum Ende, sondern nur bis zu einer Karikatur beschreiten können.

Ebenso bestimmt wie die Mechanistik und die Analytik lehnt Kepler die Ontologie, den weltschaffenden Verstand, die die Weltwirklichkeit a priori konstituierende Kategorie ab. Ontologie oder Begriffsrealismus gehört übrigens, wie die Beispiele Kants, Newtons und Descartes zeigen, untrennbar mit Analytik und Mechanistik zusammen: durch das Prinzip Leben und die Weise der Anschauung, die ebenso untrennbar zusammengehören, sind jene drei von vornherein ausgeschlossen. Daher Kepler: „Die Bestimmungsstücke der sinnlich wahrnehmbaren Harmonien (und Proportionen) liegen außerhalb der Seele und ihres aufgeschlossenen Wirkens." D. h.: die Außenwelt besteht aus sich, aus ihrem Eigenprinzip in Eigenform und wird nicht erst durch Begriffe oder Zahlen apriorisch konstituiert; das Erkennen aber ist möglich auf Grund der in Subjekt und Objekt vorgegebenen, wenn auch nie vollen, stets erst vom tätigen, rationalen Subjekt im Annäherungswege herzustellenden Übereinstimmung, die von der Verwurzelung von Subjekt und Objekt im selben lebenden Urgrund herrührt. Ein „cogito ergo sum" ist hier ebenso unmöglich, wie der Unsinn, daß die Existenz der Natur erst durch ein Schlußverfahren sicherzustellen oder gar herzustellen sei, allenfalls auch nur angenommen, geglaubt werde. Was angeschaut wird, ist wirklich; was aber wirklich ist, das ist wirkend.

Es folgt daraus, was der Briefwechsel bestätigt, daß der (wenigstens halbe) Analytiker und Mechanist Galilei den Deutschen Kepler nie verstanden hat, überhaupt nicht verstehen konnte, sich aus seinem engeren und flacheren Gesichtskreis aber dem Zeitgenossen hoch überlegen fühlte, während der weit umfassendere Kepler den Italiener voll durchschaute, ihm seiner Verdienste halber jedoch mit größter Achtung begegnete. Daß Newton den Kepler noch weniger verstand, sich ihm darum aber noch mehr überlegen dünkte, läßt sich allein schon an der Entartung des Keplerschen Weltbildes durch den Analytiker und Mechanisten dartun.

Wenn Kepler das All und ihre Glieder, so die Mutter Erde, als lebend erkennt, wenn er einen einheitlichen Strom, eine einzige Auswirkung

des All-Lebens vom All bis in die Organismen[1] hinein verfolgt, so spricht er nach altüberlieferter Weise dabei von Seele (Weltseele, Erdseele, Tierseele usw.). Den damit, zumal im Neuplatonismus, verbundenen metaphysischen Dualismus hat er aber bewußt überwunden und setzt sich schon zu Platon und dessen Vorgängern in Gegensatz. Es gibt da keinen wesenhaften Unterschied mehr zwischen Leib und Seele, zwischen Materie und Geist: sie sind polare Momente am ursprünglichen Leben; der Leib ist das äußere Erscheinungsbild der Seele, die Seele das wirkende und in Stufen bewußt werdende Innen des Leibes, das gestaltende Prinzip, natura naturans. Erst recht lehnt er den methaphysischen Trialismus von Materie, Seele und Geist ab: die Natur ist einheitlich, nach einzigem Prinzip existent. Darum auch ihre Einzelgestalten und Teilbewegungen untereinander im Zusammenhang stehen, wobei der Zusammenhang oft eher als Parallele, als Harmonie, als Sinngleichheit erscheint denn als stofflich kausale Bewirkung.

„Die Erdkugel ist ein Leib, der einem Lebewesen zugehört", Glied der all-lebenden, ewigen Natur. Früh schon ist Kepler dem Einwand entgegengetreten, daß die lebende Erde auch wachsen und zur Bewegung taugliche Glieder haben müßte. Hier beginnt die Sonderung jener bald unter dem Begriff des Organismus erfaßten Lebewesen, die keineswegs ein Monopol auf Leben haben, erst recht nicht Erzeuger, wohl aber Erzeugnisse, Ergebnisse des Lebens sind: die Gestaltung hat den Primat vor der Gestalt. Alle Lebewesen haben wie ihre Eigengestalt, so ihre eigene Gestaltungs- und Artgesetzlichkeit. „Wie ein Leib beschaffen ist, so sind auch seine seelischen und körperlichen Fähigkeiten eingerichtet."

Die Erde besitzt eine „bildende Kraft" (Archeus!), danach sie in der Art schwangerer Frauen die menschlichen Dinge trägt, deren Leben sich dann an der Oberwelt vollzieht. Der Weltkörper eigenes Feuer stammt aus ihrem Wesen, nicht von der Beleuchtung durch die Sonne. Das ist völlig paracelsisch gedacht.

Die Erde ist Mikrokosmos zwischen All und Mensch. Darum trägt die Erdseele auch das Urbild des menschlichen Leibes in sich, den sie bilden und leiten wird. Auch hier weiterhin der astronomische Bezug: „In der Erdseele leuchtet auch ein Abbild des Tierkreises, sogar des gesamten sichtbaren Sternhimmels", ein Band der Sympathie und

[1] Der Begriff des Organismus in unserem Sinn tritt erst am Ende des 17. Jahrhunderts bei Leibniz und den auf seinen Wegen Wandelnden auf, das Problem selbst ist bei Kepler deutlich erkennbar.

Harmonie zwischen den Dingen des Himmels und der Erde. „Und ganz sicherlich leuchten in ihr strahlend die Urbilder aller Zwecke und Bewegungen, durch die sie ihren eigenen Leib vielfältig zu bewegen vermag. Einige Forscher nennen das ihre Triebkraft, ich möchte es besser ihre Arbeitsfähigkeit (Energie) nennen. Darunter versteht man das eigentliche Wesen der Seelen."

Das stimmt nicht nur alles grundsätzlich weit mit Paracelsus und Cusanus überein — nur daß Kepler überall die Harmonie in Vordergrund stellt, Cusanus aber die Koinzidenz —, sondern ist in allen diesen Fällen der Ansatzpunkt zur Lehre von den natürlichen Bewegungen überhaupt, ferner aber die Voraussetzung zu allen vitalistischen Theorien seit dem 18. Jahrhundert (Lebenskraft, facultas formatrix, vis formativa, nisus formativus, Bildungstrieb, Planmäßigkeit, die neue Entelechie), durch die man Art und Entstehung des Organismus zu erklären hoffte, wobei dann aber die inzwischen sieghafte Mechanistik sich zum Maß aller Dinge und zum Ausgangspunkt aller Naturwissenschaft gemacht hat.

Erkennt nun Kepler den Unterschied zwischen der Erde als lebender Gestalt und ihren Kindern in Mineral-, Pflanzen- und Tiergestalt, in Stufen bis zum voll seiner selbst bewußten Mikrokosmos Mensch, so entgeht er doch jener Verführung zu Parallelisierungen nicht, die im 19. Jahrhundert auf Grund der „organischen Staatstheorie" zwischen Tier und Staat in der „Staatsbiologie" bis zum Überlaufen betrieben worden sind. So wachsen denn der Erde Haare, sie atmet, hat Stoffwechsel und Verdauung, Sinnesbereiche wie Gefühl und Gehör, Ermattung und krankhafte Zustände.

Diese Analogisierung hat, wenn auch nicht eben mehr Fruchtbarkeit, so doch mehr Sinn als die Parallele zwischen Organismus und Staat. Wenn nämlich, was schwer zu bestreiten sein wird, die Organismen Kinder, d. h. Erzeugnisse der Mutter Erde sind, aus der sie hervorgehen, in die sie zurückkehren, so muß in der Erde an Lebens- und Formmöglichkeiten vorgegeben sein, was in den Organismen als Gestalt und Funktion wirklich wird.

Die biologische These „alles Leben aus dem Ei" ist kein Einwand dagegen, abgesehen davon, daß sie auch dann nicht wahr ist, wenn man darauf verzichtet, auf sogenannte Urzeugung zurückzugreifen. Wenn eine Insekten- und eine bestimmte Pflanzenart nun miteinander und durcheinander existieren, so leben sie voneinander, auseinander, auch wenn jeder Teilhaber solcher Symbiose seine eigene

Fortpflanzungsweise und Generationsreihe besitzt. Wer kann beweisen oder sich nur vorstellen, daß hier zwei zuerst gänzlich voneinander unabhängige, sozusagen autonome Generationenreihen einmal infolge irgendwelcher äußeren Bedingungen zusammengetroffen seien, um dann existenziell aneinander hängenzubleiben? So aber, wie sie voneinander leben, so leben sie zuletzt beide — zusammen mit allen andern Gewächsen und Tieren — mit ihrer Stofflichkeit und ihrem Stoffwechsel von der Erde, von der sie ausgehen, in die sie einkehren: die große Symbiose. Der Mythos kennt die Menschen als Kinder der kinderreichen Mutter Erde, selbst wenn der Demiurg sie ursprünglich aus Lehm geknetet haben sollte. Sieht man nun zwar den einzelnen Menschen auch nicht unmittelbar aus der Erde, sondern aus dem Mutterleib hervorgehen, so sieht man ihn um so sicherer im Tod in die Erde heimkehren, wobei der Feuer- oder Wassertod nur Varianten dieser Einkehr sind. In All-Leben muß bildhaft, gestaltgesetzlich angelegt sein, was in leibhafter Gestalt einmal erscheint: die Materie, das individuelle, rassische, art- und gattungsmäßige Zeugungs- und Gestaltungsprinzip mit entsprechendem Wachstums- und Bildegesetz.

Wo in Bewußtsein das Leben sich vollendet, da ist das Bewußtsein im vorbewußten Leben notwendig angelegt. Dieser Schluß ist für Kepler ebenso zwingend, wie ihn Leibniz in seiner Monadologie theoretisch vollzogen hat. Das heißt aber: Irritabilität und Sensibilität reichen mit ihren Wurzeln bis in den Einheits- und Wurzelgrund von All-Leben hinab, machen nicht erst eine Scheidewand zwischen lebenden Gestalten und angeblich toter Welt.

Lehrt nun Kepler eine einheitliche Gestalt der Welt, nicht ihre Stufung, so kommt er dafür zu einer Lehre vom fortschreitenden Bewußtwerden des Menschen von der Welt und seiner Stellung in ihr, Lessings Grundgedanken von der „Erziehung des Menschengeschlechts" vorwegnehmend: „Sollte nicht Gott die gesamte Menschheit wie einen heranwachsenden und allmählich heranreifenden Knaben nach und nach von einer Erkenntnis zur nächsten geleitet haben?"

III

In seiner „Mechanik" wirft Mach sehr ernsthaft die Frage auf, warum eigentlich die Mechanik das Fundament der ganzen Physik abgeben müsse. Es sei dafür keinerlei innere Notwendigkeit vorhanden; vielmehr bringe das System der Physik nur den zufälligen historischen Umstand zum Ausdruck, daß die Mechanik im 17. Jahrhundert

zuerst ausgebildet worden sei. In den letzten Generationen haben denn auch die Bemühungen nicht abgerissen, irgendeinen andern Zweig der Physik zur Grundlage des ganzen Systems zu machen; Mach selbst hat die Chemie als Fundamentaldisziplin der Naturwissenschaft in Aussicht genommen. Abgesehen davon nun, daß gewiß geschichtliche Tatsachen zwar keine rationalen Gründe, darum doch aber noch nicht Zufälle sind, muß mit Untersuchung der Berechtigung der Mechanik erst einmal die Frage aufgeworfen werden, was diese Wissenschaft denn sei und wolle.

Für den Techniker Galilei ist die Mechanik ohne Zweifel eine technische Wissenschaft, worauf ja auch ihr Name deutet. Galilei erforscht die Bewegungen an Maschinen und reguliert die zu untersuchenden Bewegungen mit Hilfe von Maschinen. Das spiegelt sich in der Tat in jedem Lehrbuch der Physik wider: nach einleitenden Erörterungen über die Kategorien findet man im ersten positiven Abschnitt Maschinen zum Messen der Fallbewegung, Flaschenzüge, schiefe Ebenen, Waagen usw. schon in den Abbildungen. Das ist denn das Kennzeichen der Ingenieurwissenschaft, nicht aber einer Naturwissenschaft.

Die deutsche Naturwissenschaft der Paracelsus und Kepler aber trat nicht zunächst an die künstlichen, sondern an die natürlichen Bewegungen hin, um sie zu untersuchen, zu messen und auf Bild zu bringen. Das allgemeine Thema heißt nicht Mechanik, sondern „Meteorica". In „Harmonices Mundi" versicherte Kepler, daß er schon seit 20 Jahren unermüdlich der Untersuchung solcher natürlichen Bewegungen nachgegangen sei. Dazu hätte ihn nicht Plato, „sondern einzig und allein die Beobachtung der Stürme und die beruhigende Wirkung der Gestirne" veranlaßt. Gegen die Philosophen beruft sich hierbei Kepler auf Virgil, „der nicht bloß den Regengüssen alles zugeschrieben, sondern auch die Buchten der Erde mit dem gebärenden Schoß einer frohen Göttin verglichen" habe.

Themen der grundlegenden Lehre von den natürlichen Bewegungen sind hier genau wie bei Paracelsus Wechsel der Witterung, Wetterperioden, Gewitter, Schneefälle, Windstürme, Nebelbildung. Gemeint sind die anschaubaren und in Rundläufen sich vollziehenden Bewegungen in der äußeren Natur, deren Zusammenhänge, Zusammentreffen, Überschneidungen, Harmonien untereinander und ganz besonders in ihren Zusammenhängen mit Gestirnläufen und Zusammentreffen mit Himmelskonstellationen, wohin dann die jeweiligen Gestalten und Gestaltungen der Natur verflochten sind. „Ihr könnt bei der Seele, beim

Körper und beim Schicksal den gleichen Charakter erkennen, der in der Tat ein Analogon zu der Gestirnstellung ist."

Daran knüpft Kepler weiter die ihm eigentümliche, naturalistische, der Paracelsischen durchaus verwandte Astronomie und Astrologie, beruhend auf der Erkenntnis, daß alle Dinge der Natur in deren Ganzes sinn- und wirkhaft verflochten, also auch solchergestalt aufeinander bezogen sind. „Der Himmel verleiht dem Menschen nicht Sitten, Geschehnisse, Glück, Kinder, Reichtum, Gattin; aber er formt alles, womit es der Mensch zu tun hat." Schroff wird dabei die landläufige, orientalische Astrologie abgelehnt. Die niedrigen, kindisch denkenden Wahrsager „schildern die Bedeutung der Gestirne so, als ob diese die Götter selbst wären. Alle Macht des Himmels und der Erde leiten sie hiervon ab, lassen sie bis auf die Erde herunterwirken, obgleich sie im Himmel verbleiben und uns, abgesehen von den Sonnenstrahlen, nichts Sinnfälliges heruntersenden. Das ist ein fortwährend sprudelnder Quell des häßlichsten sterndeuterischen Aberglaubens".

Aus den Beobachtungen der natürlichen Bewegungen tauchen, hier auch nicht zum erstenmal, Ahnungen von inneren Naturzusammenhängen auf, an denen sich die Physik bisher vergeblich versucht hat, wie des Lichts mit den Schwerewirkungen im Weltraum.

Der Kreislauf ist Ur- und Maßform aller natürlichen Bewegung, wie sie Goethe im Hymnus auf das Wasser als mythischen Bildner darstellt: „Vom Himmel kommt es, zum Himmel steigt es, und wieder nieder zur Erde muß es, ewig wechselnd." Bei Kepler: „Der Dunst ballt sich zur Nachtzeit zu Tau, fällt herab und wird täglich erneuert." Aller Streckenlauf, den Goethe in „Mahomets Gesang" im Fluß zum Mythos erhebt, ist zuletzt Abschnitt eines Rundlaufes zwischen oben und unten. Auch die kosmische Gesamtbewegung ist Kreislauf in lebender Gestalt. „Von der Sonne, dem Herde und Auge der Welt, strahlt das Licht nicht bloß in die ganze Welt, wie Leben und Wärme aus dem Herzen, das als Urbeweger alles bewegt, sondern es sammeln sich auch alle Ausflüsse der Welt in der Sonne." Darum sind Expansion und Kontraktion, Abstoßen und Anziehen nicht getrennte Ursachen der Kreisbewegung, sondern sie vollzieht sich hin durch deren Polarität und Koinzidenz. Hier stellt sich Kepler ganz bewußt in die Tradition des „divus" Cusanus.

Für Kepler ist die Welt lebende Gestalt: sie hat eine feste Mitte, einen festen Umfang, wie er gegen Galileis unendlichen Raum polemisch lehrt: es gibt über die gestaltete Natur hinaus keinen leeren

Raum, und alle natürlichen Bewegungen sind Rundläufe. Von den Fixsternen, deren Zahl sich in Galileis Fernrohr so ungeheuer vermehrt hat, schreibt Kepler: „Je mehr und je dichter gedrängt, um so wahrer mein Einwand gegen die Unendlichkeit der Welt." Bekennt Kepler nicht die Unendlichkeit der Welt, so bekennt er dafür die Ewigkeit des Lebens in Gestaltwandel und Generationenfolge.

So erklärt denn Kepler: *„Darum gelten mir Cusanus und manche andere als so bedeutende Geister, weil sie das wechselseitige Verhältnis der Kurve zur Geraden so hoch eingeschätzt, sogar gewagt haben, die Kurve mit Gott, die Gerade mit seinen Geschöpfen in Beziehung zu setzen."* Sie hätten nützlichere Arbeit geleistet als jene Analytiker, die die Kurve durch die Gerade, den Kreis durch das beigeordnete Viereck auszudrücken unternehmen. Diese Worte stehen am Anfang des Keplerschen Werkes, wo er der Struktur und Gesetzmäßigkeit des Weltalls durch die Gestalt der regulären Maßkörper beizukommen suchte, also die universale Morphologie begann. Sie enthalten den Leitgedanken des ganzen Lebenswerkes.

Ebenso bekennt sich Kepler zu Paracelsus. „In dieser Kuchel (dem Erdinnern) sitzet ein Koch, der heißt Natura sublunaris, ich heiß ihn Anima Terrae; ich dachte, es sey eben der, welchen Theophrastus Paracelsus Archeum genennet." Das ist das aktive Lebensprinzip. Man kann hier dem Keplerforscher Caspar zustimmen: „Nie hätte sich Kepler mit einem rein mathematisch definierten Kraftbegriff begnügt." Das geht gegen Newton, der seine Kräfte, „non physice sed mathematice tantum" auffassen wollte, womit Kraft, Energie, Arbeit, Masse zu reinen Rechenwerten und idealen Fiktionen gestempelt seien.

Gegen die Mechanisten einerseits, gegen Mystiker und Zauberer (Rosenkreuzer, Kabbalisten, Astrologen, falsche Paracelsisten) andererseits, geht Keplers Zweifrontenkrieg, gegen die „geistischen Zahlpropheten, Rechenmeister, cabalistisch-theologischen Astrologen". Gegen sie sieht er sich selbst veranlaßt, vom Uhrwerk der Bewegungen, von himmlischer Maschine und Himmelsmechanik zu sprechen, nur um deutlich seine Naturwissenschaft von den Schwarmgeistern und Schwindlern abzusetzen. Kepler verfolgt dabei keinen Zweck: „Mir ist die Wahrheit allein heilig." Und: *„Die Wissenschaften gehen alle von der Erfahrung aus."*

6. Leibniz

Der Weltanschauungskampf des 17. Jahrhunderts spielt zwischen All-Leben (oft neuplatonisch in All-Beseelung abgebogen) und Allmechanistik. Die jeweiligen Symbole beider Weltanschauungen sind der Kreis und die Gerade, oder körperlich: die Kugel und der Würfel, allenfalls die Pyramide in ihrer regulärsten Form: dort das In-sich-selbst-Ruhen, In-sich-selbst-Verlaufen; hier das Aufgebaute, rational Konstruierte; dort Gewächs, hier Bau, Apparat, Maschine. Wohin käme Leibnizens Weltbild zu stehen? Leibniz steht überall in der Mitte, verbindend, sammelnd, ausgleichend. Der Kegel hat an der Spitze den Punkt, an der Basis den größten Kreis, beide verbunden durch die Gerade, zwischen ihnen die Kontinuität aller an der Geraden auf- und absteigenden Parallelkreise zwischen dem größten und dem unendlich kleinen Kreis im Punkt, endlich die Kegelschnitte als Varianten des Kreises, kontinuierlich tendierend vom Kreis nach der Geraden, der Tangente. Jedenfalls aber doch Primat des Kreises vor der Geraden. Was will man noch mehr?

Unverkennbar steht Leibnizens Weltbild dem geometrischen Schema nach im Zusammenhang mit der Scholastik, mit Dante insbesonders, wo die Scholastik ausnahmsweise einmal gestalthaft anschaulich geworden ist, wenn auch nur im mythischen Bild. Nur daß diese Welt jetzt nicht mehr aus zwei (oder gar drei) grundsätzlich getrennten Stücken besteht. Der Kegel des Paradiesberges steigt einheitlich und kontinuierlich herunter von der obersten, allvollkommenen Zentralmonade zu den unvollkommenen, stets, von der Spitze selbst abgesehen, Leibhaftes und Lebhaftes verbunden, das Materielle nach der Basis hin zum Maximum ansteigend, während das Lebhafte (das Geistig-Seelische) zum Minimum absinkt. Dieser Kegel ist Gestalt der einheitlichen Welt. Keine Kluft mehr zwischen Welt und Himmel, zwischen Mensch und Gott, zwischen Diesseits und Jenseits, sondern kontinuierlich aufsteigend durch die Mittelwesen zum höchsten Grad der Gottnähe, Vergeistigung, Lebendigkeit, Seligkeit, Vollkommenheit, Bewußtheit, Selbsttätigkeit. Eine Hölle aber besteht in dieser besten aller Welten ohnehin nicht, das Böse ist stets nur irgendein Grad der Unvollkommenheit.

Ist nicht des Aristoteles Kosmos hier noch verwandt, aber auf die Spitze gestellt? So wie Dantes kegelförmiger Paradiesberg seine gegenbildliche Entsprechung findet im Trichter der Hölle? Bei Aristoteles ist

oben das schwere- und hemmungslose Vollkommene als Kreis in der Licht- und Himmelssphäre, nach unten die Gerade absinkend, drängend zum untersten Punkt der schweren, dunklen, unvollkommenen, sündhaften, ruhelosen Materie, dem Schwerpunkt der Erde. Im Weltkegel Leibnizens dagegen ist der Punkt das Vollkommene, das Positive; im Welttrichter Dantes ist der Punkt die Vollendung des Bösen, im Paradiesberg ist die Spitze die göttliche Vollkommenheit. Eines lehrt Leibniz, der Wanderer der Welt, das andere Aristoteles; zwischen beiden mit Kegel und Trichter Dante, der Wanderer zwischen Himmel und Hölle.

Ist Leibnizens Weltbild scholastisch, mechanistisch, biologisch, intellektualistisch, panpsychologisch? Alles auf einmal! Wenn auch nicht alles in eklektischer Mischlage zusammenstückend, doch perspektivisch in der Mitte (in der Gestalt des Kegels) jede Möglichkeit ansetzend, dabei sich jeder radikalen Entscheidung eine Strecke weit annähernd, von jeder zuletzt sich doch entfernt haltend. Trotzdem trifft die Monadologie eine letzte Entscheidung: lebende Monas gegen materielles Atom, oder vielmehr: Monas als höheres, umfassenderes Prinzip Atom als Moment in sich aufhebend: Polarität zwischen Leben und Leib, zwischen bewegend und bewegt, selbsttätig und erleidend, perzeptiv und apperzeptiv, Bewegung und Beharrung, Kraft und Masse, Ursache und Ausdehnung, Geschehen und Gleichgewicht, aktiv und passiv, Zeit und Raum — jedesmal das erste Moment dieser lebendigen Polaritäten in den Primat erhebend. Und doch ist diese Welt in ewiger Ruhe, in sich selbst und in ihrer kreisförmig-geradlinigen Gliederung, ihrem nach der Vollkommenheit (Spontaneität, Geist, Leben) aufsteigenden, nach der Unvollkommenheit (Materie, Passivität, Beharrung) hin absteigenden Stufenbau. Hier ist mit analytischer Logik kein Durchkommen, nur ein Anschauen möglich nach den Gesetzen der Kontinuität, der Polarität, der Koinzidenz des Gegensätzlichen in lebenden Ganzheiten, an denen Stoff als Leib und Mechanismus als Moment der Bewegung Anteil hat. Darum: weil solches Anschauen das Prinzip der Leibnizischen Weltanschauung gewesen ist, die Weise und Methode, der gemäß er nach der Weltwirklichkeit, nach der Natur, die ihm trotz aller mechanistischen Teilgehalte stets lebende Ganzheit in ihren sämtlichen Gestaltungen war, ausgreifen und Leben nicht nur erleben, sondern auch in seinen gegenständlichen Gestaltungen anschauend und begrifflich erfassen konnte. Die Grundtendenz geht entschieden nach All-Leben, ist aber verhemmt durch jede nur mögliche

Anpassung und Einverleibung des dagegen grundsätzlich Protestierenden, sei es ein doch nicht überwundener metaphysischer Dualismus, der in allen seinen Ausgestaltungen ebenso viele prästabilierte Harmonien erforderte, sei es Konzession an die exakte Wissenschaft und Mathematik im Sinne der Allmechanistik, sei es, daß der Bruch mit Scholastik, Neuplatonismus und Aristotelismus (samt den darin wie in der christlichen „Offenbarung" und Dogmatik enthaltenen Orientalismus) nicht radikal vollzogen, sondern auf die Bahn des kontinuierlichen An- und Ausgleichs geleitet wurde. Das war der Preis, der für die Allumfassenheit und Weite bezahlt werden mußte: die Versöhnung wurde meist der Entscheidung vorgezogen.

Wenn die letzte Entscheidung zugunsten von All-Leben auch nicht stark und siegreich genug war zum panbiologischen Weltbild, so reichte der darin sich erhebende deutsche Protest gegen die von Westen andrängende Cartesisch-Newtonsche Allmechanistik, die sich nie reinlich abtrennen läßt von der mathematischen Allformalistik und mathematischen Analytik, doch hin, um darin eine Bresche zu schlagen, in der sich in der Folge eine eigenständige Physiologie gegen die allmechanistische Physik ansiedeln und behaupten konnte.[1]

Auch für den Gewinn der selbständigen „Biologie", immerhin eine Großtat Leibnizens, die infolge des im 17. Jahrhundert siegreich durchdringenden Newtonismus doch nicht an des Paracelsus Prinzip All-Leben mehr voll heranreichte, mußte die Weltanschauung der Deutschen einen teuren Preis bezahlen mit der in der Folge einbrechenden Zerreißung der Natur, des Naturbildes, der Naturwissenschaft in zwei Teile: die Erde wurde als toter Klumpen der reinen Mechanistik überliefert, das Organismenreich wehrte sich, oft genug dem Imperialismus der Allmechanistik wieder erliegend, dann schwächlich um Duldung seines selbständigen Prinzips kämpfend, um Anerkennung seiner Existenz. Dem Stoß Goethes sowie der mit ihm in der deutschen Tra-

[1] Was im 18. Jahrhundert Physiologie heißt, mit Physik streitend um „Natur", wird durch Treviranus seit 1802 „Biologie" genannt. Da diese Wissenschaft, die seither Morphologie und Physiologie als gesonderte Zweige in sich führt, wobei die Physiologie nach Johannes Müller der positivistischen Mechanistik, also dem Primat der Physik verfällt, aber nicht zu „Leben" als Hauptbegriff durchdringt, sondern Leben als Problem und Gegenstand oft geradezu verleugnet, würde sie besser nach ihrem zwischen Allmechanistik und All-Leben pendelnden, künstlich gebildeten Hauptbegriff „Organismus" Organologie genannt. Daraus kann man dann nach Bedarf eine beschränkte Lebenslehre oder auch nur die Lehre von hochkomplizierten physikalischen und chemischen Gefügen ablesen.

dition stehenden Biologie und der romantischen Naturphilosophie nach All-Leben erlag seit 1832, dem Beginn der Diktatur Johannes Müllers und seiner positivistischen Schule, dem radikalen Rückstoß in die Allmechanistik: der Newtonismus und der entsprechende mechanistische Chemismus Lavoisiers siegten auf der ganzen Linie, bis sich um 1900 mit dem Neovitalismus wieder die alte Halbheit und Zweiteilung unter fortwährendem Primatanspruch die Mechanistik erhob.

Daß die Einheit der Naturwissenschaft heute nur im Namen, nicht einmal aber im organisatorischen Rahmen einer Fakultät besteht, ist eine banale Tatsache. Daß damit die Einheit der Natur in Frage gestellt ist, kümmert die Naturwissenschafter meist um so weniger, als sie ja die Natur in Formeln aufgehen lassen, also deren Eigenexistenz bestreiten und vernichten. Meist versichern sie deutlich, daß die Naturwissenschaft mit Natur nichts zu schaffen habe. Wozu noch Einheit der Natur und einheitliches Naturbild, wenn Natur bestenfalls nur noch als schwacher Schein existiert und, um mit Planck zu reden, ihre Anschauung, also auch der Rest oder das Nichts von anschaubarer Wirklichkeit, sich nach des Physikers Formel zu richten hat? Sagte doch schon Newton: Philosophiae naturalis Principia mathematica, womit verfügt und befohlen war, das wahre Sein der Natur beruhe in der Mathematik, worin Kant seinem Meister Newton gefolgt ist. Auf dieser Bahn ist uns die naturlose Natur, die man dann nach Bedarf als mathematische Formel, als technisches Problem oder als Retortenresultat nehmen kann, beschert worden.

Leibnizens deutscher Protest gegen Allmechanistik und Allformalistik, gegen Descartes und Newton — von des Juden Spinoza geometrischem göttlichem Materieklumpen, dem säkularisierten Golem der Kabbalisten, ganz zu schweigen —, bewahrte wenigstens ein Stück weit mit Anschauung, Ursache, Kraft und Bewegung das darin gefaßte Stück lebender Natur, das der Physik zugekehrt ist, vor der Auflösung in Allformalistik: Leibniz erhob über die Kinematik die Kinetik, über der Bewegungsgeometrie die Dynamik, deren sieghaftes Symbol die Formel mv^2 wurde.

Die lebende Kraft macht die innerste Natur der Körper selbst aus. „Denn Wirken ist das Charakteristikum der Substanzen, die Ausdehnung dagegen besagt nichts anderes als die stetige Wiederholung oder Ausbreitung einer schon vorausgesetzten, strebenden und widerstrebenden Substanz.“ So existieren denn in Wirklichkeit auch Zeit und Raum,

die Ordnung des Nacheinander und Nebeneinander im Wirklichen, nur aus dem Wirken, nur als Wirkformen der Kraft, die stets eine „Direktive“, einen Sinn, eine Richtung in sich trägt. „Nicht alle Wahrheiten, die sich auf die Körperwelt beziehen, lassen sich aus bloß arithmetischen und geometrischen Axiomen abnehmen, sondern es müssen andere über Ursache und Wirkung, Tätigkeit und Leiden hinzukommen“, die nur der Erfahrung und Anschauung gegeben sind. Das tätige Prinzip in der Natur aber heißt Lebensprinzip, wobei ausdrücklich eine zum Mechanismus zusätzliche „Lebenskraft“ abgelehnt wird; das allumfassende All-Leben ist gemeint.

Von diesen beiden Ansätzen Leibnizens her wird die Wiederherstellung der Naturwissenschaft zu erfolgen haben, die Natur als ihren Gegenstand kennt und anerkennt. Hier liegt Aufgabe und Sinn einer deutschen Naturwissenschaft.

Bis zum heutigen Tag noch ist keiner der schöpferischen Männer um die Auseinandersetzung mit der antik-christlich-orientalischen Fremdüberlagerung des Abendlandes herumgekommen, und nicht jeder konnte sich so damit abfinden, wie Newton, der seine ihm eigentümliche Physik einfach auf der fremden Metaphysik, die denaturierte Natur auf der orientalischen Übernatur, die Welt auf der Offenbarung aufbaute. Wenn Leibniz sein Lebenswerk mit dem Versuch einer universalen Charakteristik beginnt, so zeigt er, wie sehr der scholastisch-rationalistische Universalismus und jener Vernunft mit Wirklichkeit gleichsetzende Begriffsrealismus zuerst noch Herr über ihn war. Wenn er am Ende seiner Laufbahn mit der Monadologie in sein immerhin Bruchstück und Anlauf gebliebenes weltbildliches System die orientalischen Mittelwesen, Geister, Engel usw. aufnimmt, so bleibt das doch ohne grundsätzliche Bedeutung: ein Füllsel, das als Konzession an das Christentum erscheinen konnte. Da zwischen Mensch und Zentralmonade keine Kluft bestehen darf, wie das Prinzip des Kontinuums es erfordert, dem Menschen aber auch in dieser besten aller Welten doch nicht der oberste Rang der Allvollkommenheit zugeteilt werden konnte, da schließlich trotz der aller Klüfte überbrückenden Kontinuität nicht der Himmel auf Erden, das Jenseits im Diesseits voll erbaut werden konnte, so mußte die so entstehende Lücke mit irgend etwas aus der Überlieferung zugestopft werden. Vor Anpassungen ist Leibniz nie zurückgescheut, wenn er nur dabei sein Prinzip retten konnte. Immerhin ist jede Einpassung von Überlieferung, Metaphysik, Dualismus, Schöpfungsmythe hier nur noch sehr durchsichtige Hülle,

anpassende, versöhnende Zutat zur Ganzheit und Ewigkeit der in sich und aus sich lebenden, autarken Welt. Hier liegt die von der Monadologie vollzogene weltanschauliche Entscheidung, die eine charakterlich deutsche Entscheidung ist. Schließlich konnte es nicht anders sein bei einem Mann, der die politische Entscheidung für Reich und Volk, für deutsche Art, Sprache, Erziehung vollzogen hatte wie kaum noch ein anderer in jener elendesten aller Geschichtsperioden Deutschlands. Wenn aber zwischen dieser politischen Entscheidung und der weltbildlichen Entscheidung in der Monadologie weder von Leibniz selbst Brücken geschlagen sind, noch von uns Brücken geschlagen werden können, da Leibniz selbst mit der Fensterlosigkeit und Wirklosigkeit seiner Monaden, überhaupt mit Ansatz nicht aufeinander bezogener Substanzen, sich selbst den Weg verbaute, also in der Klemme zwischen einem dynamischen Prinzip, einem Willen, und einem intellektuell-passiven Prinzip aus seinem im Grund doch apolitischen Philosophen- und Versöhnungscharakter steckenblieb, so können wir zuletzt die Entscheidung für Deutschland und für das Prinzip All-Leben doch als ein und dieselbe, als Momente einer einheitlichen Grundentscheidung verstehen. Wir brauchen dazu noch nicht einmal nach jenem läppischen Hilfsmittel zu greifen, der prästabilierten Harmonie, mit der Leibniz sich selbst aus der durch die fensterlose Monade selbstgeschaffenen Sackgasse herauszuretten suchte. Der Weg der Leibnizischen Weltanschauung zu ihrem Ziel wäre erheblich kürzer gewesen, wenn er die materialistische und vitalistische Atomistik seines Jahrhunderts samt der unsinnigen Substanzlehre überhaupt beiseite gelassen und vom Prinzip All-Leben in der Ganzheit des Universums *auszugehen,* statt den mühsamen Weg dahin erst über die selbstverschuldeten Hemmungen und Anpassungen hinweg zu suchen von der lebenden, selbsttätigen, selbstbewegenden, perzipierenden, ewigen Monas her. Auch Leibniz ist ein Stück weit dem Irrwahn der Analytik verfallen, man könne aus dem Kleinsten, dem Minimum, die wahren Elemente des Aufbaues, den Schlüssel zu allen Geheimnissen der Welt gewinnen. Die Denker suchten damals alle nach dem Arcanum, statt das Geheimnis der lebenden Welt in der Offenbarung ihrer Gestalten anzuschauen, was allein der großen Geradheit, Schlichtheit und Unmittelbarkeit Goethes beschieden war.

Immerhin ist bei Leibniz die Anschauung lebender, ewiger Weltganzheit das feste und sichere Fundament der deutschen Naturwissenschaft, die eine Natur kennt. Sobald man nämlich mit einer einzigen

Handbewegung vom Kern dieser Anschauung alle die Zutaten von Demiurgie, von ontologischer und Intellekts-Metaphysik, von Optimismus, von Offenbarung und Theologie abstreift, so behält man die ewig in sich und aus sich lebende, selbsttätige, spontane, in sich selbst (im Kreis) verlaufende Natur mit allen ihren Gestaltungen, Entelechien, Kräften, Ursachen, Wirkungen übrig. Je länger, je weniger ist Leibniz der Verführung erlegen, die lebende Natur durch die mathematische Formel oder durch den ontologischen Begriff ersetzen zu wollen. Dem Mathematiker Leibniz, so groß wie nur je ein Mathematiker, der mit einer universalen Charakteristik begonnen und früh die Infinitesimalrechnung geschaffen hat, wurde die wirkende Wirklichkeit, die nur in der Anschauung faßbare Natur Fundament, je länger, desto mehr: mathematische Formel und universaler, typischer Allgemeinbegriff sind Hilfsmittel der Vernunft, machen eine Methode der Durchordnung, der Rationalisierung der Anschauung um der technischen Zweckgestaltung, um der Aussagbarkeit, Vermittlung und Verständigung willen: die Kategorie liefert Methode der Wissenschaft, nicht ihr Prinzip, nicht ihren Gegenstand, nicht die zu erkennende Wirklichkeit selbst. So hat Leibniz den ontologischen Begriffsrealismus in jeder seiner Formen überwunden. Der aus dem Primat seines Verstandes Weltplan und Vorsehung setzende, die gute Welt machende Demiurg gehört mehr der politischen Theologie Leibnizens an, die auf den Unitarismus der Kirchen zielte, sowie der Erbauung von Prinzessinnen und andern gelangweilten Personen mit aufgeklärter Naturreligion. Mit der Natur selbst, der Naturanschauung, der Naturdeutung und Naturwissenschaft hat das alles wenig zu tun. Über das hinaus, was als Prinzip der Gestaltung und der Bewegung in der Natur angeschaut werden kann, ist Leibnizens räsonierende Metaphysik und sogenannte Religion der Vernunft keinen Pfifferling wert, so wenig wie die Scholastik oder die Newtonsche Theologie. Goethe allein konnte sich rühmen, daß er mit der Physik gesegnet sei und im Anschauen der Natur selig werde, während die andern den Pfahl der Metaphysik im Fleisch trügen.

Im Streit mit Clarke-Newton hat Leibniz ebenso entscheidende, für die Naturwissenschaft grundlegende Dinge gesagt wie in der Auseinandersetzung mit Descartes. „Der Raum ist nichts anderes als eine Ordnung für die Existenz der Dinge, die bei ihrer Gleichzeitigkeit zu bemerken ist. So ist die Fiktion eines endlichen materiellen Universums, das in seiner Ganzheit in einem unendlichen leeren Raum herum-

spaziert, nicht zulässig.“ Ein realer Raum außerhalb des materiellen Universums hieße arbeiten, ohne etwas tun. Also gehört der Raum zusammen mit jeglicher Realität in die Zuständigkeit der Anschauung. „Es sind Einbildungen der Philosophen, die sich aus dem Raum eine absolute Realität zurechtmachen. Die bloßen Mathematiker, die sich nur mit Spielen der Einbildungskraft befassen, können sich solche Gebilde schmieden.“ So stellt Leibniz die Wirklichkeit der Natur gegen deren Formalisierung durch Newton und wirft gleichzeitig dem Descartes vor, daß er von der Naturwirklichkeit nur die geometrisierbare Ausdehnung übriggelassen, das Wirkende und Bewegende, das Dynamische in ihr (Kraft oder Ursache benannt) aber unterschlagen habe. Ebenso bestreitet Leibniz mit aller Entschiedenheit den leeren Raum und die Fernkräfte als Fiktionen der Mathematiker. Hier sind alle metaphysischen Gespinste und logistischen Gespenster verflogen: Leibniz steht mit beiden Füßen fest in der anschaubaren Wirklichkeit der Natur.

Aus dem Newtonismus hat Leibniz von ferne die Relativitätstheorie heraufsteigen sehen und ist ihr kräftig entgegengetreten. „Jedes Ding hat seine eigene Ausdehnung, seine eigene Dauer, aber es hat durchaus nicht seine eigene Zeit und behält durchaus nicht seinen eigenen Raum.“ Man sage nun nicht, Leibniz habe doch den relativen Raum, Newton den absoluten Raum gelehrt. Absolut und relativ sind gleicherweise Formalbegriffe, die sich beide auf Newtons Seite finden und ihm die Wirklichkeit der Natur ersetzen, während es Leibniz um die anschaubare Wirklichkeit der Welt, der Natur samt Raum und Zeit an ihnen geht. Für Leibniz sind die Begriffe des absoluten Raumes und der absoluten Zeit „ideale“, d. h. apriorische Setzungen, rationale Erkenntnis- und Aussagemöglichkeiten, nicht aber natürliche Wirklichkeiten. „Ich anerkenne, daß die Zeit, die Ausdehnung, die Bewegung und das Stetige im allgemeinen in der Weise, wie diese Dinge in der Mathematik aufgefaßt werden, ideale Dinge sind, d. h. Dinge, *welche die Möglichkeiten ausdrücken, ganz wie das die Zahlen tun.*“ Für Leibniz gibt es aber darüber hinaus, dahindurch die Realität der anschaubaren, in sich und aus sich in Zeit und Raum lebenden Natur.

In Leibnizens Lehre von den Elementen der Natur, den unveränderlichen Monaden, ist die Ewigkeit der Welt postuliert, was jegliche Schöpfungs- und Untergangshypothese aus der Naturanschauung verweist und diese selbstgenugsam macht. Zu den Elementarprinzipen gehören weiterhin die Individualität (Einmaligkeit und Unwiederhol-

barkeit) jeder wirklichen Gestalt, genau so, wie Paracelsus sie gelehrt hatte, die Kontinuität in aller Veränderung, die Selbsttätigkeit oder Selbstbewegung (Spontaneität) als letzte Ursache aller Veränderung, das stetige Ineinander einer Konstanten und einer Variablen in der Veränderung, das gestaltende Prinzip (Entelechie) oder die konstante Eigengesetzlichkeit, die unbewußte Perzeptivität (darin ist wohl die Irratabilität und Sensibilität der Organologie enthalten), die sich zur Apperzeption, dem Bewußtsein steigern kann, endlich die ursprünglichen Strebungen oder der Sinn, der Wille im Ansatz jeder Gestalt. Mit alledem ist die Weltmaschine über sich selbst hinausgehoben: die Welt ist lebend, und jede ihrer Gestalten hat auf ihre Weise und in irgendeinem Grad am natürlichen All-Leben Anteil, je nach der Stufe, der Nähe oder Ferne zur Zentralmonade, die nichts anderes ist als das der Welt Sinn, Richtung, Streben gebende Prinzip der Vollkommenheit und Vervollkommnung. Darin ist die im 18. Jahrhundert, insbesondere durch Herder ausgeformte Lehre von der Entwicklung, dem Bildungswerdegang der Welt, in allen ihren artlichen Gesetzlichkeiten und individuellen Gestaltungen angelegt, das, was Goethe die „genetische" Denkweise nannte, die aber nicht den mechanistischen, anarchischen, das Gestaltungsgesetz auflösenden Lamarckismus, Darwinismus und Haeckelismus erzeugt, die vielmehr auf die Seite des Cartesianismus und Newtonismus gehört.

Nach Leibniz besitzt jede Gestalt ihr eigenes Bildegesetz, die Entelechie, und ist durch sie eine lebende Ganzheit. Allem Lebenden wohnt die Kraft des schöpferischen Hervorbringens, des Urhebens ein, die aber den gesetzten Rahmen ihrer Bildegesetzlichkeit nie überschreiten kann. Schon die Kraft urhebender Spontaneität erhebt die Lebewesen, zumal die vernunftbegabten Menschen, so hoch über die von ihnen gemachten Maschinen wie über die niederen Lebewesen. Die zur Bewußtheit gesteigerte Entelechie ist die Seele der organischen Lebewesen. „So ist der organische Körper eines Lebewesens stets eine Art von göttlicher Maschine oder von natürlichem Automat, der die künstlichen Automaten unendlich übertrifft." Die künstliche Maschine ist nicht lebendig gegliedert, sondern mechanisch nach Fremdzwecken geordnet und gefügt, während die lebenden Körper noch bis in ihre kleinsten Bestandteile das lebendige Bildegesetz und die eigentümliche Bewegung des Ganzen an sich tragen. „Darin besteht der Unterschied zwischen Natur und Technik." Diese Erkenntnisweise ist für jede Art des Vitalismus bestimmend und vorbildlich

geworden. Es liegt aber eine Schwäche darin: der Mechanismus ist dem Organismus vorgegeben; der Organismus wird betrachtet als Mechanismus höherer Art, aus jenem zustande gekommen durch ein hinzutretendes Prinzip, das von Leibniz und Stahl die „Lebenskraft“ heißt. So behält also der Mechanismus zuletzt doch den Primat über den Organismus, die Physik über die Biologie. Es muß aber in einer deutschen Naturwissenschaft das Prinzip All-Leben radikal und fundamental durchgeführt werden. Dann ist der Mechanismus nichts anderes als Teilgeschehen im Lebendigen, das bis zu einem gewissen Grad analytisch isoliert und technisch als Apparat, Maschine, Instrument dargestellt werden kann, nicht als Automat oder Automobil, denn diese beiden haben falsche Namen, die eigentlich nur der wachsenden und sich selbst steuernden, aus sich selbst lebenden Gestalt zukommen: der Automat und das Automobil machen sich gerade nicht selbst, bewegen sich und nähren sich nicht selbst, steuern sich nicht selbst, nützen sich nicht selbst, sondern alles das geschieht ihnen vom Menschen, von außen aus fremdem Sinn und fremder Kraft.

Doch: „Jedes Stück Materie kann gleichsam als ein Garten voller Pflanzen oder als ein Teich voller Fische aufgefaßt werden. Aber jeder Zweig der Pflanze, jedes Glied des Tieres, jeder Tropfen seiner Säfte ist wieder ein solcher Garten, ein socher Teich ... So gibt es nichts Ödes, Unfruchtbares, nichts Totes, kein Chaos im Universum ... Man ersieht daraus, daß jeder lebende Körper eine herrschende Entelechie hat, die beim Tier die Seele ist; aber die Glieder dieses lebenden Körpers sind selbst wieder voller Lebewesen, Pflanzen und Tiere, deren jedes wiederum seine Entelechie hat.“ Unter diesem Gesetz gibt es Wachsen, Entwickeln, stetige Umformung, deren ausgezeichnete Stationen Zeugung und Tod sind, aber niemals erster Anfang und letztes Ende. Das ist das Gesetz des ewigen Lebens der Welt.

Kurz nach 1780 sprach der deutsche Biologe Blumenbach, der in nahem Verhältnis zu Herder und Goethe stand und selbst Kant nötigte, in seiner „Kritik der Urteilskraft“ gegenüber seiner Allmechanistik einige Einschränkungen und Vorbehalte zu machen, vom Bildungstrieb und Bildegesetz in der Allnatur. Darin steht der unterdessen von der Allmechanistik verdrängte „Archeus“, das lebende Gestaltungsprinzip des Paracelsus und Kepler wieder auf. Die Deutschen von 1780 bis 1830 gehen denn mit diesem Prinzip aufs Ganze, auf universales All-Leben und führen damit die theoretische Biologie auf eine zuvor und nachher nicht wieder erreichte Höhenlage. Da diese Deutschen aber

in Physik und Chemie den Sieg gegen die westliche Allmechanistik und Allformalistik nicht gewinnen konnten, kam mit dem einbrechenden Positivismus — Johannes Müller und seiner Schule, in Szene gesetzt vom preußischen Kultusminister Altenstein[1] — der Rückschlag, unter dessen Wucht auch die Biologie wieder Allmechanistik und dem Materialismus erlag. Zur Zeit des Wiederentstehens des Reiches stand in der Folge Deutschland wie nie zuvor weltanschaulich und wissenschaftlich unter der Herrschaft des Cartesianismus und Newtonismus.

Auch dort, wo Leibniz und Newton dieselben Probleme oft in analoger Weise behandeln, wo sie parallel spekulieren und metaphysizieren, liegt eine tiefe Kluft zwischen ihnen: sie stehen auf verschiedener Rassegrundlage, fällen darum verschiedene weltanschauliche Entscheidungen und streben in verschiedene Sinnrichtungen mit ihrer Weltdeutung, ihrem Naturbild. Dagegen steht Leibniz — mit Vorbehalt seiner Individualität! — im Strom deutschen Blutes, in der Kontinuität deutscher Weltanschauung mit Cusanus, Paracelsus, Kepler vor ihm, Goethe und den deutschen Allbiologen nach ihm, den Schöpfern und Trägern deutscher Naturwissenschaft.

Über die gesamte deutsche Naturwissenschaft könnte man Leibnizens Leit- und Grundsatz schreiben: *„Ich erkenne wirklich die in der ganzen Natur wirkenden unvergänglichen Lebensprinzipien an.“* Diese sind weder materiell noch immateriell, weder stofflich noch geistig, sondern das Bewegende, Treibende, Formende, Gestaltende, Zeugende, Schaffende, Umwandelnde, doch stets an ihre Eigengesetzlichkeit Gebundene: *das ewige Leben in der Allnatur,* hinwirkend durch die Polaritäten des Stetigen und Wandelnden, der Ruhe und der Bewegung, des Bewegenden und des Bewegten, der natura naturans und der natura naturata.

Der Stoff verhält sich nicht rein passiv und besteht nicht nur in Widerstandsfähigkeit (Beharren) und Ausdehnung, sondern enthält auch die erste Entelechie oder das tätige Prinzip. „Dieses tätige Prinzip ist in Wahrheit schon das Lebensprinzip“, das auch im niedersten, noch unbewußten Grad die Fähigkeit des Vorstellens, des Perzipierens, d. h. des eigengesetzlichen Reagierens enthält. Dieses Prinzip zieht durch die gesamte Materie, die Allnatur als ihre tragende Einheit hin. Geist geht hervor als höhere Stufe der vernünftigen Seele, diese aus

[1] Ein Beispiel dafür, wie planmäßig Altenstein schon 1817 im Sinne eines rein positivistischen Empirismus bei seiner Berufungspolitik wirkte, erzählt K. F. Burdach in „Rückblick auf mein Leben“.

der lebendigen Empfindung, diese aus dem Perzipieren, diese aus dem tätigen Prinzip: allesamt machen sie das Leben aus, das samt seinen Stufen und polaren Momenten von ewiger Dauer im ewigen Gestaltwandel ist.

„Auch muß anerkannt werden, daß ein gewisser stetiger Fortschritt des gesamten Universums zur Höhe der allgemeinen Schönheit und Vollkommenheit der göttlichen Natur stattfindet, so daß das Universum zu immer höherer Bildung gelangt, wie denn jetzt ein großer Teil unserer Erde Kultur empfängt und immer mehr empfangen wird." So zieht also durch die ewigen Rundläufe der natürlichen Bewegung die stetig vorwärts und aufwärts strebende Sinnlinie hin, aus der die ewige Wiederkehr des Gleichen zum einsinnigen und eindeutigen Ablauf der Geschichte wird, ohne dem Grundsatz von der Erhaltung der lebendigen Kraft und der Ewigkeit des Lebens der Welt zu widersprechen. Hier setzt so etwas wie eine Linie der Geschichtlichkeit der Welt an. „Meiner Ansicht nach besteht im Ganzen der Welt stets dieselbe Kraft und Tätigkeit fort; sie schreitet auch gemäß den Gesetzen der Natur und der prästabilierten Harmonie von Materie zu Materie über" — das ist der entscheidende Satz, mit dem Leibniz die deutsche Naturwissenschaft gegen Newtons Weltmechanistik und zugehörigen demiurgischen Weltmythos setzt. „Wenn man sich die Welt als eine große Maschine vorstellt..., so führt dies zum Materialismus und Fatalismus." Wie im 18. Jahrhundert geschehen, als vom Newtonismus der metaphysische und mythische Verputz samt dem demiurgischen Jehova abbröckelte.

Leibniz hat seine philosophische Laufbahn begonnen als Begriffsrealist, und zwar sowohl als scholastischer Logiker wie als Mathematiker. Da konnte man von ihm vernehmen: „Die Zahl ist gewissermaßen eine metaphysische Grundgestalt", wobei an Stelle der Zahl auch die Kategorie treten kann. Zwei große Wirklichkeiten hat Leibniz auf seinem Lebensweg getroffen, die ihn selbst, seine Weltanschauung und Philosophie umgewandelt und zu dem gemacht haben, als der er im Angesicht der Gegenwart steht: Deutschland und die wirkliche Natur. Von dieser Basis aus hat er gegen Ende seines Lebens den Kampf gegen Newton geführt.

7. Goethe

I

An Gegensätzen werden die Charaktere wirksam, wach und selbstbewußt. Aus Gegensätzen entsteht das Selbstbewußtsein der Völker und der Rassen. Aus dem Gegensatz gegen Newton hat Goethe die deutsche Art des Naturanschauens, des Naturerkennens entwickelt und ist damit weit mehr, als er selbst je gewußt hat, in die Tradition der großen deutschen Naturschauer und Morphologen eingerückt. Denn wie ein Mensch seinem rassischen Charakter nach beschaffen ist, so tritt er dem Andersgearteten entgegen und kommt dabei zum Bewußtsein seiner Eigenart. Nach demselben Gesetz des eigenen Charakters tritt jeder auch der Natur gegenüber, setzt sich mit ihr auseinander und gewinnt aus der Weise, wie er die Natur befragt, seine Anschauung und Wissenschaft von der Natur: „eine Bejahung oder Verneinung dessen, was unsere Art anspricht oder ihr widerspricht".

Goethe, der Mann des Auges, der unmittelbaren Anschauung, ist weit freier von der Belastung mit philosophischen Fremdtraditionen als irgendeiner seiner deutschen Vorgänger. Weil ihm beschieden ist, an die Natur unmittelbar, ohne Fremdbelastung und Fremdeinstellung hinzutreten, darum kommt er zur sieghaften, klassischen Einheit und Einfachheit in der Naturwissenschaft, die seinen Vorgängern meist versagt geblieben ist. Und wo immer er dem Zwang seiner Zeit den Tribut leistet, wie im Bekenntnis zu Spinoza, der seiner Art mindestens ebenso konträr ist wie Newton, da vollzieht sich unbewußt die alte Aushilfe: Goethe hat in Spinozas geometrisch getarnten Weltmaterieklumpen, die zuweilen mit Denken behaftete Allmaterie, einfach sein gegensätzliches Prinzip All-Leben hineingelegt, darum auch herausgehört. Ähnlich im Verhältnis zu Kant. Ihm war der Analytiker und Mechanist aus Königsberg im ganzen nicht minder wesensfremd als Newton. Indessen hat er gewußt, daß in Anschauung und Erfahrung der Charakter des Erkennenden ein aktiver Gestaltungsfaktor ist: „Es gibt keine Erfahrung, die nicht produziert, hervorgebracht, erschaffen wird." So weit er dasselbe aus Kant herauslesen konnte, ging er mit ihm zusammen, im übrigen blieben beide Antipoden aus artverschiedenen Welten. Aber Newton, der Erzgegner, war Goethe nicht fremd: er hat den Techniker und Analytiker bis auf den Grund durchschaut und sein Verfahren am Beispiel der Lehre vom Licht aufgedeckt. Wo

immer ihm Artgenossen Newtons (und Descartes') in seiner Zeit begegneten, hat er sie als der deutschen Naturanschauung artfremd abgelehnt.

Wenn Goethe, der Naturschauer, den Techniker Newton charakterisiert, so hätte er ihn als Techniker gelten lassen können. Da ihm aber die Technik überhaupt als Verfälschung und Verderb der Natur erschien, konnte er sich auch nicht zur Anerkennung des Technikers Newton durchringen. Das war vielleicht ein Fehler, aber der einzige. Die Charakteristik Newtons ist ein Meisterstück, die Schärfe der bis zur Verachtung steigenden Verwerfung kann schwerlich übertroffen werden. Man könne, meint Goethe, von Erfahrung zu Grundsätzen oder von Grundsätzen zu Erfahrung schreiten; aber Newtons Vermischung beider Verfahren sei advokatenmäßiger Mißbrauch; es herrsche unter dem Anschein strenger Mathematik Willkür und Unzuverlässigkeit in dem Versuch, Unordnung im Aufbau, die Beobachtungen seien ungenau, das mathematische Verfahren eine Täuschung. Der Kritik am Verfahren folgt die Charakteristik des technischen Prinzips. Newton habe das Licht unter technische, künstliche Bedingungen gestellt, in einen Apparat gezwängt und damit bestimmte Umwandlungen seiner natürlichen Art erzielt. Nun behaupte Newton, dadurch das Licht in sich selbst aufgeschlossen zu haben, damit es seinen Inhalt hergebe, seine konstitutiven Elemente herauslasse. In Wirklichkeit aber sei mit den äußeren Bedingungen zur natürlichen Gegebenheit „Licht" ein Fremdes hinzugetreten, das eigene Art und eigenen Wert habe, darum werde das Ergebnis dieses Verfahrens notwendig eine Komplexion, eine zusätzliche Abänderung des Lichts, lasse aber nicht vermeintliche Elemente aus dem an sich weißen Licht hervortreten. Für Goethe ist das weiße Licht selbst nicht weiter auflösbares Urphänomen. „Newton scheint vom Einfacheren auszugehen, indem er sich bloß ans Licht halten will; allein er setzt ihm auch Bedingungen entgegen, so gut wie wir, nur daß er denselben ihren integrierender Anteil an dem Hervorgebrachten ableugnet. Seine Lehre hat nur den Schein, daß sie monadisch oder unitarisch sei. Er legt in seine Einheit schon die Mannigfaltigkeit, die er herausbringen will." Goethe findet also im Apparat nicht einfach einen Analysator, sondern einen das Ergebnis wesentlich mitbestimmenden Katalysator des Lichts und aller natürlichen Bewegung.

Der Grundsatz, den Goethe, der Mann der reinen Naturanschauung, dem Verfahren des Technikers und Analytikers entgegenstellt, zeigt

schon den klassischen Morphologen, als der er sich gegenüber der gesamten Natur durch Geologie, Mineralogie, Meteorologie, Physik und Organologie hin erweist. „Ein Bild entsteht nur durch Grenzen; diese Grenzen übersieht Newton ganz, ja, er leugnet ihren Einfluß. Wir aber schreiben dem Bilde sowohl als seiner Umgebung, der hellen Mitte sowohl als der dunklen Grenze, der Tätigkeit sowohl als der Schranke vollkommen gleiche Wirkung zu." Wir stehen in der Mitte der Goetheschen Naturwissenschaft: vor dem Urphänomen, einstmals auch Urbild, Inbild oder Archetypus genannt, diesmal im Bereiche der Physik dargetan, wie wir ihm als dem morphologischen Prinzip in sämtlichen Zweigen der Naturwissenschaft wieder begegnen. Goethe sucht die lebende Gestalt und findet ihr Prinzip im Kreis als Urform der ruhenden Gestalt und des lebenden Ablaufs. Die für Goethe und seine Artgleichen entscheidenden Begriffe sind Bilden und Bildung, Metamorphose oder Gestaltwandel, auf der Grundlage eines stetigen, als Gesetz einwohnenden Urbildes, wozu man die Gedichte über die Metamorphose der Pflanze und der Tiere vergleichen möge.

Das bekannte, als Genesis, Stufenbau und Kontinuum zugleich gedachte Begriffsschema liefert den Aufriß der Goetheschen Naturwissenschaft.

Stoff	
Vermögen	
Kraft	
Gewalt	*Leben*
Streben	
Trieb	
Form	

Hier ist die Mechanistik als Prinzip der Natur ebenso ausgeschlossen wie die zersetzende Analytik als Methode der Wissenschaft, wie endlich der Ersatz der Naturwirklichkeit durch mathematische und kategorische Formalistik. Das Fundament dieser Naturwissenschaft ist die Naturerscheinung in allen ihren möglichen Weisen und Sinnesgebieten.

In der Auseinandersetzung mit Newton, die sich zu einer Übersicht über die Geschichte der Wissenschaft erweitert, folgt Goethe dem Grundsatz: „Die Geschichte der Wissenschaften ist mit der Geschichte der Philosophie innigst verbunden, aber ebenso auch *mit der Geschichte des Lebens und des Charakters der Individuen sowie der Völker.*"

II

Auch mit Kant hat sich Goethe auseinandergesetzt.[1] Wenn in dem bekannten Gespräch der Kantianer Schiller Goethes Urphänomen eine in die Natur hineinprojizierte Idee nennt, der eine Erfahrung nie kongruent werden könne, und Goethe antwortete, daß er dann Ideen mit seinen Augen sehe, so löst sich der Widerstreit darin, daß eine Annäherung zwischen anschaubarer Form, ohne die eine Natur ja überhaupt nur als Fiktion, nicht aber als Wirklichkeit existierte, und apriorischer Form des Erkenntnisvermögens eine Entsprechung beider, nicht aber den einseitigen Primat des einen über das andere voraussetzt und überhaupt erst Erkenntnis der Wirklichkeit ermöglicht. Dann erst hat der Grundsatz einen Sinn, daß Gleiches nur von Gleichem erkannt werden könne. Der Kantianismus steht immer in der Gefahr, daß in der Erkenntnis das Erkenntnisvermögen nur noch sich selbst nachläuft und die Natur verlorengeht. Goethe wäre konsequenter geblieben, wenn er Schiller das vieldeutige Wort „Idee" überhaupt nicht abgenommen, später auch Kant nicht eine „anschauende Urteilskraft", sondern einfach ein anschauendes Erkenntnisvermögen entgegengestellt hätte. Was unmittelbar mit den Sinnen angeschaut werden kann, ist nicht Idee, sondern Gestalt, auch wenn die Anschauung dabei aktiv gestaltend einwirkt. Idee ist niemals Gegenstand, aber auch nicht Grundlage, sondern Regulator des Erkennens. Daher hat Goethe zu Recht für sein Geschäft den Begriff der Morphologie erstmals geschaffen. Goethes Weg und Weise bleiben konstant und stetig: Vom Urphänomen zu den variierenden Phänomenen, von der Anschauung zu den Typen und Begriffen, vom Ganzen zu den Teilen nach dem Gesetz der Kontinuität, der Polarität und der Koinzidenz des Gegensätzlichen.

Wenn Kant erklärt hat, die Analytik dringe ins Innere der Natur, und man könne nicht wissen, wohin das führen werde, so hat die Physik

---

[1] Siehe zum folgenden auch W. Troll, „Gestalt und Urbild". Goethes Morphologie hat indessen nicht nur beiläufige Vorgänger wie Sennert, sondern die ganze deutsche Tradition von Cusanus ab mit dem Höhepunkt einer naturwissenschaftlichen Morphologie in Kepler läuft zu Goethe hin. In Goethe aber erscheint die Morphologie in der klassischen Gestalt, und zwar zum letztenmal bisher. Ein grundsätzlicher Vorbehalt gegen Troll ist insofern zu machen, als Gestalt der Natur doch das Gestaltungsprinzip, natura naturata die natura naturans, eine lebende Polarität, grundsätzlich fordert. Zuletzt blieb Troll in der Hälfte seines guten Anlaufs zwischen dem Gestalteten und dem Gestaltenden stecken.

von Newton bis zur Gegenwart die eindeutige Antwort darauf erteilt: die Analytik endet im leeren Nichts, und das Netzgeflecht der Kantschen Kategorien hat sie an diesem Sturz gewiß nicht gehindert. Nach Goethes Morphologie besitzt die Natur gar kein Inneres, das nicht in der Gestalt wirklich und anschaubar wird; was immer aber angeschaut werden kann, ist lebende, in sich selbst ruhende, aus sich selbst geschehende, wachsende Wirklichkeit, im Objekt des Erkennens ebensogut wie im Subjekt. Gestalt ist für Goethe lebend, ihr Inneres das „Urlebendige", das Erzeugende der Form. Mit voller Deutlichkeit konnte Goethe den Unterschied feststellen: die Mechanistik geht vom Element aus, die Morphologie von der Urgestalt, die nicht weiter auflösbar, also der eigentliche Grundbestand der Natur ist. Das Element des Analytikers dagegen erweist sich als eine Kategorie, die aus dem Erkenntnisvermögen allein stammt, womit die Naturwirklichkeit in sich selbst zusammenfällt. Dahin zielt denn jenes Wort Kants, das Wissenschaft gleich Mathematik, also gleich Kategorie setzt: eine Form ohne Inhalt, eine Wissenschaft ohne Gegenstand, eine Natur ohne eigene Existenz und Wirklichkeit. Daher neuerdings der Name „Existenzialphilosophie" für Ontologie oder Begriffsrealismus, zu welcher Existenzialphilosophie auch die Physiker Einstein, Planck, Dingler (der Philosoph) und Genossen gehören, wie Kant zu Newton gehört hat. Von ihnen allen als Newtonianern gilt Goethes Wort: Sie haben die Farben — und mit ihnen die farbige Welt — in eine Dunkelkammer eingesperrt und ihre Schüler in die Gängelbank gezwängt. Wann und wo hätte je einer von ihnen Natur angeschaut? Goethe ist aber Newton in jeden Winkel seiner dunklen Lichtkammer nachgekrochen und hat dabei die Methode festgestellt, nach der alle Dunkelmänner der theoretischen Physik entlarvt und ihr Handwerk erhellt werden kann. Von den mechanistischen Engländern, z. B. von R. Boyle, meint Goethe, was sie von der Natur verlangten, „waren technische, mechanische Dienste, und man fand sie zuletzt auch nur in diesem Sinne faßlich und begreiflich".

„Die Art, wie das Äußere und Innere eins für das andere da ist, eins mit dem andern übereinstimmt, zeugt sogleich von einer höheren Ansicht, die durch jenen allgemeinen Satz: Gleiches werde nur von Gleichem erkannt, noch geistiger erscheint." Solche Übereinstimmung zwischen Äußerem und Innerem gilt sowohl für den Naturgehalt selbst wie für das Verhältnis von gegenständlicher Natur und erkennendem Mensch. Also für Objekt und Subjekt. Damit steht Goethe

außerhalb des Bannkreises von Newton und Kant auf einmal, aber nahe bei allen deutschen Naturschauern vor ihm, wie bei den großen Griechen. Die Naturwissenschafter sollen uns aber hier mit ihrem „Fortschritt" verschonen, der nur ihre Unkenntnis von der Geschichte der Naturwissenschaften und von allem, was in der Vergangenheit geleistet worden ist, maskiert. Allemal beruht die Fortschrittslehre auf dem hochmütigen Nichtwissen ihrer Bekenner um ihre Vorgänger.

Der Erkenntnisvorgang wird festgestellt als Ineinanderwirken der Selbsttätigkeit des Erkenntnisorgans und der Gegenwirkung des Äußeren, wobei dieses „erfaßt", „ergriffen" wird. Über die dabei waltende, von allen schon erkannte Gegensätzlichkeit hinaus war es den Deutschen, zuletzt Goethe, vorbehalten, die Polarität und Koinzidenz alles lebend Gegensätzlichen zu erkennen, damit die lebende Gestalt und die Artgesetzlichkeit jeder Bewegung zu ergreifen. Das Abstoßen ist dem Anziehen nicht ein fremd Angefügtes: beide sind „Nachwirkung der ersten schaffenden Kraft", nicht Elemente einer Maschine.

Die Methode urbildlicher Wissenschaft führt zum Typus hin, der das Allgemeine im Besonderen, das Gemeinsame im Individuellen erfaßt, darum doch nicht aus der Anschauung in den Bereich leerer Abstraktion führt. „Wer nicht gewahr werden kann, daß *ein* Fall oft tausende wert ist, wer das nicht zu fassen imstande ist, was wir *Urphänomene* genannt haben, der wird weder sich noch andern jemals etwas zur Freude und zum Nutzen fördern können." Das ist gegen den Engländer Bacon gesagt, den Goethe ebenfalls mit unmißverständlicher Deutlichkeit entlarvt hat. Man sollte die Tatsache nicht in den Wind schlagen, daß Leibniz und Goethe mit aller Schroffheit gegen Newton standen, während Kant ihm fast hörig war.

III

Mehr als ein halbes Jahrhundert hat sich Goethe um Natur und Naturwissenschaft leidenschaftlich und hingebend bemüht. Seine Aphorismen „Die Natur" von 1780 enthalten die Stichworte und Motive: Kreislauf mit Schaffen ewig neuer Gestalten; doch sind zuletzt alle eins, ewiges Leben; ihr Werden und Bewegen geht voran durch polare und koinzidierende Gegensätze. Mit diesem Prinzip hat Goethe dann das reiche Beobachtungsmaterial durch viele „Fächer" theoretisch und systematisch verarbeitet, im Wissen, daß nur durch die Theorie aus Erfahrung Wissenschaft werde, dabei aber streng fordernd, daß die Theorie den Bereich der Anschauung nicht überschreiten oder

sprengen darf. Alle, die von einer Theorie her die Natur vergewaltigen, sei es Newton oder sonst einer, erfuhren seine Gegnerschaft, die sich bis zu Grimm und Hohn steigern konnte. Mit Ausnahme der Astronomie gibt es kein Gebiet der Naturerfahrung, das er nicht mit Hilfe seiner urbildlichen Methode bearbeitet und dabei die Naturwissenschaft befruchtet hätte. Von den Schulwissenschaften ist allerdings nur die junge Biologie zu ihm gestanden, die damals auch in Deutschland zu ihrer bislang höchsten Lage aufstieg, um bald, unter die Fremdherrschaft des Positivismus geraten, abzusinken, als sie andere Wege ging. Gegen Goethe standen die Schulwissenschaften, soweit sie schon damals der Cartesisch-Newtonschen Analytik, dem mathematischen Nihilismus verfallen waren. Was auf diesem Gebiet aber die anschauende Erkenntnis zu leisten vermag, zeigt unter anderem um 1820 die Entdeckung des Elektromagnetismus durch den vorbehaltlos zu Goethe haltenden Dänen Oerstedt. Von der Chemie her dürften Kastner und Döbereiner genannt werden. Die zu Goethe gehörigen Biologen waren in aller Regel Ärzte, was nicht übersehen werden darf, nicht zuletzt der Tscheche Purkinje, dem die Sinnesphysiologie viel verdankt.

„Für die Philosophie im eigentlichen Sinne hatte ich kein Organ." Für die Mathematik auch nicht. Aber ihre große Bedeutung hat er erkannt, ihre Möglichkeiten gesehen, und es wäre der Philosophie und der Mathematik ebenso wie der Physik dringlich zu wünschen, daß sie ihrerseits für Goethes Naturschau das nötige Organ bekämen. Was ihn an Kant anzog und was ihn von Kant scheidet, hat er deutlich genug gesagt und dabei für Kants Philosophie sehr viel mehr Organ gezeigt, als Kant je für Goethes anschauende Erkenntnis Organ und Verstehen aufgebracht haben könnte. Das Lob, das die „Kritik der Urteilskraft" von Goethe gelegentlich erhält, ist unverdient. Denn die Konzessionen, die Kant dort an die selbständige Biologie (Bildungstrieb und daß es keinen „Newton des Grashalms" geben könne) macht, sind Kant von außen abgedrungen; aus seinem Eigenen kommen dabei nur die Vorbehalte, daß der Organismus von Pflanze und Tier dereinst doch noch als Maschinen erklärt werden. Kants Konzession an Herder und Blumenbach ist nur ein Schein, nur ein „Als-Ob". Mit seiner „anschauenden Urteilskraft" und seiner urbildlichen Methode glaubte Goethe Kants Forderungen auf seine eigene Weise erfüllt zu haben. Doch liegen zwischen Goethes und Kants Forderungen ebensolche unüberwindlichen Klüfte wie zwischen ihren Ansätzen. Der Unterschied kann auf die Formel gebracht werden: Goethe schaut die Natur an, Kant

kennt die Natur überhaupt nicht, sondern ersetzt sie durch ein Gerüst von Transzendentalformen und apriorischen Kategorien.

Wohl erkennt auch Goethe, daß Idee und Erfahrung nie völlig zur Deckung gebracht werden können. Die Erkenntnis stünde ja dann auch sofort als an ihr Ziel gekommen still und könnte sich auf die Bärenhaut zum Dauerschlaf niederlegen. Darin besteht aber der Erkenntnisvorgang, daß sich Idee und Wirklichkeit, apriorische Form und Natur gegenüberstehen und in stets neuer Weise zueinanderstreben, zur Einung und gegenseitigen Durchdringungen immer neu hinstreben. Wenn Natur auch kein System hat, wenn sie wachsende Gestalt, Leben „aus einem unbekannten Zentrum zu einer nicht erkennbaren Grenze" ist, so kommt Wissenschaft aber doch nur zustande, wenn das Erkenntnisvermögen gemäß seinen Formen nach den Naturgestalten ausgreift und sie nach einer Theorie deutet und ordnet. Darum: „Der Mensch, wo er bedeutend auftritt, verhält er sich gesetzgebend." Das ist die Anerkennung der Regulierung, Typisierung, Ordnung der natürlichen Gestaltenvielheit durch die Kategorie, nicht aber deren Ersetzung und Auflösung durch die Kategorie. Die Idee ist nur regulativ, niemals konstitutiv. Damit steht Goethe vor der Frage der Mathematik, der er nicht ausgewichen ist. Er sieht, wenn er selbst auch kein Mathematiker ist, ihre Notwendigkeit und Wohltätigkeit in der Naturwissenschaft, solange sie methodisches Mittel, regulative Idee bleibt; sobald sie aber den Rang des Konstitutiven beansprucht, wird sie naturzerstörend, welcher Gefahr die Cartesianer und Newtonianer verfallen sind. Sie haben aus dem Erkenntnismittel „grenzenlose Zauberformeln" gemacht. „Die Vorliebe für die Anwendung von Formeln macht nach und nach diese zur Hauptsache. *Ein Geschäft, das eigentlich nur zugunsten eines Zweckes geführt werden sollte, wird nun der Zweck selbst.*" Jedes Streben eines Mittels oder eines Zweiges nach der Vorherrschaft in der gesamten Wissenschaft ist verderblich. Jedenfalls hat die Apokalypse der naturwissenschaftlichen Mathematiker in Goethe einen entschiedenen Gegner gefunden: er stellt ihr die Anschauung der Natur als feste Grundlage jeder Naturwissenschaft entgegen.

IV

Goethes größte Leistung gehört der Biologie. Er sieht die Eigentümlichkeit und Selbständigkeit des Bereiches der organischen Gestalten. Aber das Leben ist diesen nicht allein vorbehalten, ist nicht ihr Erzeugnis, sondern zeugendes Prinzip aller Gestalt überhaupt. „Be-

trachten wir alle Gestalten, besonders die organischen, so finden wir, daß nirgends ein Bestehendes, nirgends ein Ruhendes, ein Abgeschlossenes vorkommt, sondern daß alles in einer steten Bewegung schwanke. Daher unsere Sprache das Wort Bildung sowohl vom Hervorgebrachten als vom Hervorgebrachtwerden gehörig genug zu brauchen pflegt... Das Gebildete wird sogleich wieder umgebildet, und wir haben uns, wenn wir zum lebendigen Anschauen der Natur gelangen wollen, selbst so beweglich und bildsam zu erhalten, nach dem Beispiel, mit dem sie uns vorgeht."

„Jedes Lebendige ist kein Einzelnes, sondern eine Mehrheit." Allem Einzelnen wohnt das Urbild ein und macht seine feste Gesetzlichkeit, seine Stetigkeit aus im Wandel der Gestalt und in der Vielheit der Glieder. Alles aber, was zum selben Urbild, damit zum selben Art- und Gestaltungsgesetz gehört, erfüllt einen Typus. Ganzheit, Organismus aber bedeutet die durchgängige typische Ähnlichkeit der Teile untereinander und mit dem Ganzen, die insofern Glieder heißen. Sie sind gebunden in der wachsenden und gewachsenen Sinneinheit, nicht mechanisch aus Teilen gefügt.

In zwei Dimensionen hin verläuft die Metamorphose, immer die auseinander und aus dem gemeinsamen Grund wachsenden Glieder zur Sinneinheit bindend: in jeder Einzelgestalt vom Samen zur ausgebildeten Gestalt und zur Frucht, über Samen und Frucht dann weiter in der Generationenreihe. Groß ist dabei die Variationsbreite für die Grundgestalt, das einwohnende Urbild. Infolge der Stetigkeit des Urbildes in allem Gestaltwandel ist aber das Bildegesetz unzerstörbar: Artbild und Artgesetz sind stetig und konstant im Gestaltwandel, die Grenzen der Art bleiben unüberschreitbar. So ist der starre Artbegriff Linnés zerbrochen, auch die Gefahr der Entwicklungsanarchie, der damals der materialistische Cartesianer Lamarck erlag, vermieden.

„Alle Gestalten sind ähnlich, und keine gleichet der andern; und so deutet das Chaos auf ein geheimes Gesetz." In allem Gestaltwandel wirken zwei Tendenzen ineinander: das vertikale Aufsteigen und ein Verlauf in der Spirale, der Variante des lebendigen Kreises. „Das vertikal aufsteigende System bewirkt bei vegetabilischer Bildung das Bestehende, Verharrende. Das Spiralsystem ist das Fortbildende, Vermehrende, Ernährende. Keines der beiden Systeme kann allein gedacht werden; im völligen Gleichgewicht bringen sie das Vollkommenste der Vegetation hervor."

Das ist nur eine andere Fassung des an anderer Stelle bezeichneten

Grundgesetzes aller lebenden Gestalt: *Steigerung durch Polarität*. Dabei bezeichnet die Polarität die Kreisläufe aller Teilbewegungen, die Steigerung die durch alle Kreisläufe aufsteigende, fortschreitende Sinnlinie: die Zeit eindeutiger Abläufe, die geschichtliche Zeit im Primat gegenüber den grundlegenden Rundläufen. Das Verhältnis ist im Kosmos genau dasselbe wie im Organismus, weil beide lebende Wesen, Gestaltungen von All-Leben sind.

Alle lebende Gestalt hat in der Bewegung ein inneres Gleichgewicht, ein Gesetz der Entsprechung, danach „keinem Teil etwas zugelegt werden kann, ohne daß einem andern etwas abgezogen wird". Der Organismus ist eine kleine Welt, jedes Geschöpf Zweck seiner selbst, in dem alle Glieder in Wechselwirkung unter dem Gesetz des Ganzen stehen, in dem der Kreis des Lebens immer sich selbst erneuert, nicht aus Autonomie, denn die organischen Kreise der Gestalt sind jeweils, z. B. durch den Stoffwechsel, in die Lebenskreise weiterer Gestalten verflochten — bis hinauf zum Makrokosmos. Alle lebendigen Gestalten leben auseinander, das gestaltete All-Leben lebt, zeugt, wächst allein aus sich in den Kreisläufen seines ewigen Lebens.

Keine Gestalt kann aus ihrem Medium, ihrem Lebenszusammenhang gelöst werden. „So bildet sich der Adler durch die Luft zur Luft, durch die Berghöhe zur Berghöhe."

„Zweck sein selbst ist jegliches Tier, vollkommen entspringt es
Aus dem Schoß der Natur und zeugt vollkommene Kinder.
Alle Glieder bilden sich aus nach ewigen Gesetzen,
Und die seltenste Form bewahrt im geheimen das Urbild...
Also bestimmt die Gestalt die Lebensweise des Tieres,
Und die Weise zu leben, sie wirkt auf alle Gestalten
Mächtig zurück..."

V

Im Streit mit Geoffroy de Saint-Hilaire, der Goethe mehr erregte als die Julirevolution in Paris, hat Cuvier seinem Gegner, der seine Übereinstimmung mit deutschen Biologen bekundete, entgegengehalten, er reproduziere die verworrene, pantheistische, längst widerlegte Naturphilosophie der Deutschen. Cuvier war analytisch-mechanistischer Cartesianer. Um jene Zeit hat Comte diesen Cartesianismus der Cuvier und Genossen in die illuminatische Mystik seines Lehrmeisters St. Simon eingewickelt, und Deutschland übernahm, veranlaßt durch den von

Goethe und der Naturphilosophie zum Materialismus hinüberwechselnden Johannes Müller, den der preußische Kultusminister Altenstein zum Papst der deutschen Naturwissenschaft ernannte, der dann alle Lehrstühle mit seinen Schülern besetzte, während Altenstein gleichzeitig den soeben verstorbenen Hegel zum Heiligen der deutschen Philosophie kanonisierte, das positivistische Gebräu des Westens. Von nun ab galt das als alleinige Naturwissenschaft in Deutschland, bei Strafe der Exkommunikation.

Damals beginnt der Abfall auch der Biologie von Goethe, ihre Materialisierung und Unterwerfung unter das Diktat der positivistischen Physik. In deren Namen sprechen die Schüler J. Müllers, wie Helmholtz und Du Bois-Reymond, der Kelte, ihr Verdikt gegen die deutsche Naturwissenschaft vor 1830: sie wird in den Abgrund der Vergessenheit verdrängt.

Goethes Protest gegen Cuvier vom Jahre 1830 ist ein vorwegnehmender Protest gegen die nun folgende Versumpfung der deutschen Naturwissenschaft unter der Fremdherrschaft des Westens. Goethes Protest geschieht im Namen der dem deutschen Charakter artgemäßen, dem deutschen Wesen entsprungenen Naturwissenschaft zu ihrem Schutz und zu ihrer Ehre. Deshalb nennt er Kielmeyer, Meckel, Oken, Spix, Tiedemann; deshalb charakterisiert er und stellt heraus Camper, Sömmerring, Merck, Blumenbach. Es hätte eine lange Reihe mit größten Namen gegeben, wenn er bis zum 15. Jahrhundert zurückgegangen wäre. Der Protest Goethes gegen das Fremde soll nicht ungehört verhallt sein, auch wenn die Naturwissenschaft in Deutschland auf hundert Jahre sich selbst zur Kolonie des Westens degradiert und, um mit Heisenberg zu reden, die dunkle Hinterwelt in der Klarheit der Mathematik gesucht hat.

IV. Newton als Gegentypus

1. Die Grundmotive Newtons

Nachdem Newton, der annähernd zur Zeit des Todes Galileis geboren wurde, nach Aussage seines Biographen Brewster, als Knabe an technischen Problemen gebastelt hatte, geriet er auf der Universität Cambridge mit wenig Wissen — selbst die Euklidische Geometrie soll ihm fast unbekannt gewesen sein — in den Bann der Analytik des Descartes. Das ist für sein Werk der einheitliche und bestimmende Ausgangspunkt.[1] Aus der Weiterbildung durch Analytik ging etwa gleichzeitig in der Zeit um 1670 seine Lehre von der Brechung der Lichtstrahlen, die Konzeption der allgemeinen Gravitation und die Fluxionenrechnung hervor, in alledem damals vorhandene Ansätze weiterführend. Alles das wurde Mathematik genannt und behielt den Namen bei als Oberbegriff für die gesamte analytische oder theoretische Physik, der jegliche Experimentalphysik, insbesondere aber die Fertigung von Instrumenten und Modellen, als Mittel untertan gemacht wurde. So tritt von vornherein die Mathematik als Sinn und Dominante der Physik auf, nicht als methodisches Hilfsmittel. Die Physik wurde denn auch von Inhabern mathematischer Lehrstühle betreut. Das gilt für Franzosen und Engländer bis zur Gegenwart in gleicher Weise: Physik ist technische Mathematik.

Dabei wird durchweg die Setzung von apriorischen Hypothesen und Regeln, die die Vielheit von Erfahrungen auf einheitliche, mathematisch faßbare Nenner bringen, sie also regulieren und typisieren, um die Qualitäten auf meßbare und rechenbare Quantitäten zu reduzieren, als

---

[1] Wenn später der Newtonismus einen langen, heftigen Kampf gegen den weitverbreiteten Cartesianismus zu führen hatte, so ging dieser Kampf allein um die Tatsache, daß Descartes die Planetenbewegung als elementare Wirbelbewegung lehrte, auf ihre Deutung die analytische Methode also nicht in Anwendung gebracht hatte. Descartes hatte noch nicht den leeren Raum und die Fernkräfte zu behaupten gewagt. In allem übrigen waren Cartesianismus und Newtonismus aufeinander abgestimmt.

Spekulation bezeichnet, von Newton und seinen Schülern nicht minder als von Descartes und Galilei: Physik ist eine spekulative Wissenschaft. Die damaligen Forscher wußten also über Art und Herkunft des physikalischen Handwerks besser Bescheid als ihre gegenwärtigen Nachläufer und Ausläufer. Von Kepler wird dazu gesagt, seine fruchtbare Einbildungskraft habe seinen Geist immer auf sinnreiche Spekulationen gelenkt. Das Wort Spekulation gibt der Biograph Newtons, Brewster, mit „erhabenen Vernunftschlüssen" wieder. „In der Tat, eine Verbindung von vielartigen Geistern kämpfte lange in diesem großen Unternehmen, und Newton war nur der Anführer ihrer mächtigen Phalanx, der Lenker ihrer vereinigten Geisteskraft, der General, der den Sieg gewann und deshalb den Siegeslorbeer trägt." Es ist indessen höchst unwahrscheinlich, daß Kepler Newton als seinen General anerkannt hätte, ebensowenig hat Leibniz ihm diese Würde zugebilligt. Es wäre auch ein geschichtliches Unrecht, dem Zusammenfasser den Lorbeer zu erteilen für das, was die schöpferischen Bahnbrecher vor und neben ihm geleistet hatten.

Es ist eine bemerkenswerte Tatsache, daß aus einer mit mathematischen und dynamischen Spekulationen angefüllten Zeit heraus jede der Newtonschen Leistungen einen Prioritätsstreit entfesselte. Die Probleme lagen in der Tat in der Luft, und der Durchstoß zu letzten Folgerungen aus den am Anfang des Jahrhunderts aufgestellten Prinzipen erfolgte oft an mehreren Stellen gleichzeitig, wobei dann doch die Weisen des Vorgehens sowie die metaphysischen Deutungen artverschieden waren, wie z. B. die Erfindung der Infinitesimalrechnung zeigt.

Newtons Bewegungshypothesen kennzeichnen die Weise seiner Spekulation genau ebenso wie die Analyse der kreisartigen Planetenbahnen, die mit den geradlinigen irdischen Bewegungen auf denselben Nenner gebracht werden sollen. Gesetz I und II fassen die Bewegung selbst in apriorische Formel: das Trägheitsgesetz vom passiven, beharrenden Moment (Masse), das andere vom bewegenden, beschleunigenden, abändernden Impuls her. Des weiteren stehen dann diese beiden Gesetze nicht nur in dialektischem Gegensatzverhältnis zueinander, sondern beide miteinander abermals in einem dialektischen Gegensatzverhältnis zu III, dem Gesetz der Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung. Zuletzt koinzidieren alle diese Polaritäten wieder im Gesetz von der Erhaltung der Gesamtkraft. Die Formulierung, die Newton dem Trägheitsgesetz gegeben hat, fällt endlich wörtlich zusammen mit der Definition der Masse, Nr. 3 am Anfang der „Principia", womit der

rein formalistische, apriorische und definitorische Charakter des Gesetzes festgestellt ist: es ist ein mathematisches Maßpostulat.

Das alles hat aber Newton gar nicht erkannt, und die Verkennung dieser Verhältnisse macht sein System problematisch, die Grundlage brüchig und die Durchführung voll ungeklärter Widersprüche, wie sie in der zugehörigen Metaphysik greifbar zutage treten. Newton erkannte die Polaritätsmomente an der Bewegung gar nicht, sondern löste die Bewegung auf und führte sie zurück auf angeblich hinter ihrer Erscheinung verborgen wirkende, selbständige, voneinander und von der Wirkung unabhängige Elemente, die dann als „Ursachen" der Bewegung in Ansatz gebracht werden. Darum stehen auch die „zugehörigen Gesetze" in der Isolierung nebeneinander und geraten in ausschließende Gegensätze zueinander. Bis in die jüngste Gegenwart nennt man das stur: die Eindeutigkeit und Widerspruchslosigkeit der physikalischen Methode.

Am Beispiel. Die Gleichsetzung von Wirkung und Gegenwirkung setzt den Einzelfall eines Gravitationsverhältnisses zwischen zwei Körpern in die Isolierung, um die Gravitation als relativ und reversibel, als umkehrbar und vertauschbar erklären zu können. Dem muß nun entgegengehalten werden, daß in der Wirklichkeit doch die Kraft der Sonne stärker ist als die der Erde, die Kraft der Erde stärker als die des fallenden Steins, die Tragkraft des Tisches größer als die Druckkraft des auf ihm ruhenden Tintenfasses, woraus Eindeutigkeit der Lagen oder Nichtumkehrbarkeit der Bewegungen folgt. Über diese Gegensätze und Widersprüche setzt sich Newtons System einfach hinweg: je nach Bedarf wird das eine der drei Gesetze in Anwendung gebracht; wie die Gesetze sich untereinander mit ihren Widersprüchen abfinden, mögen sie selber zusehen: es sind apriorische Setzungen zu Rechnungszwecken. Im Notfall, etwa in der Frage nach Art und Herkunft des dem Trägheitsgesetz folgenden Tangentialanstoßes, kann man ja immer den lieben Gott für die unaufgelösten Widersprüche verantwortlich machen. Das ist für einen Physiker, der seinen Demiurgen nebst zugehörigem Weltbild nicht bloß aus seiner eigenen Theorie erschließt, sondern mit Newton gebrauchsfertig aus dem jüdischen Buch Genesis, dem Buch Daniel und der Apokalypse herbeizitieren kann, ganz besonders leicht. Sic volo, sic jubeo, und die Physiker haben es zu glauben! Mit derselben Methode des Befehlens und der Tatsachenentstellung arbeiten aber die exakten Physiker bis in die jüngste Gegenwart: das ist ihr Prinzip! Gegen Widersprüche, etwa zu seinen Fern-

kräften und zur Abnützung seiner Weltmaschine, konnte Newton, der ebensogern dienstbare Kräfte in den Kampf vorschickte, wie er gern mit fremden Kälbern pflügte, bissig und bösartig werden. So kam Englands wissenschaftliches Imperium zustande.

Für Deutschland gilt das Gesetz der Cartesianisch-Newtonschen Analytik erst allenfalls in der zweiten Instanz: um Geschautes rational und aussagbar zu machen, wie es Leibniz nachdrücklich getan und gesagt hat. In der Anschauung bewegter und bewegender, d. h. lebender Naturwirklichkeit gilt für uns zuerst das cusanisch-leibnizisch-goethische Gesetz der Kontinuität, der Polarität und der Koinzidenz des Gegensätzlichen: das Gesetz der in sich selbst sinnhaften Ganzheiten. Damit eben schauen wir die Natur als lebend, während Newton sie dogmatisch als eine technisch aus vorgegebenen Elementarbestandteilen gefügte Maschine in Grundansatz brachte und das apriorische, rationalrechnerische Prinzip zu ihrem Kern und Wesen erklärte.

Newton hat eine ganze Anzahl theologischer Werke verfaßt, von denen aus er Brücken zu seiner Naturphilosophie hinüberschlug, wie umgekehrt von grundlegend wichtigen Punkten der Naturphilosophie zur Theologie. Die Theologie und Metaphysik war ihm ebenso wichtig wie seine Naturwissenschaft als deren notwendiges Fundament. Im ersten seiner vier Briefe an den Theologen Bentley über natürliche Religion schreibt Newton, er habe im dritten Buch seines Hauptwerkes „auf solche Grundsätze Rücksicht genommen, die bei denkenden Menschen für den Glauben an eine Gottheit wirken können". Er braucht eben notwendig für seine Weltmaschine den demiurgischen Maschinengott. Es müsse, heißt es dort weiter, dem Rate und der Anordnung eines freihandelnden Wesens zugeschrieben werden, daß die Materie in zwei Arten getrennt wurde, indem ein Teil derselben leuchtende Körper wie die Sonne ausmacht, ein anderer Teil undurchsichtige Körper wie die Planeten. Er kannte keinen andern Grund, warum bloß *ein* Körper fähig ist, allen andern Licht und Wärme mitzuteilen, als weil der Urheber des Systems das für angemessen hielt. Ebenso, belehrt Newton den Theologen Bentley, könne die jetzige Planetenbewegung nicht aus natürlicher Ursache allein entstehen, sie sei vielmehr von einem der Mechanik und Geometrie kundigen, verständigen Wesen hervorgebracht: dieses hat die Gravitationskräfte, die Entfernungen, die Schnelligkeiten gesetzt und zugemessen. Niemals hätte weiterhin die Gravitation ohne Hilfe der göttlichen Macht den Planeten eine kreisende Bewegung geben können, weil dazu eine angemessene Quantität der

Seitenbewegung nötig ist — der berühmte metaphysische Tangentialstoß. Gegen den Platonisch-Galileischen Mythos von den Planeten, die von Gott in entfernter Region geformt, von dort dem Fallen gegen die Sonne überlassen, am richtigen Ort dann aber in die Seitenbewegung gestoßen habe, macht Newton einige kritische Einwände, kommt aber zum Schluß: „Wenn es eine einwohnende Gravitation gibt, so ist es der Erde und den Planeten unmöglich, fortzufliegen und sich ohne eine übernatürliche Kraft durch alle Himmel gleichförmig auszubreiten; und gewiß ist, daß, was jetzt nicht ohne übernatürliche Kraft geschehen kann, auch ehemals nicht ohne dieselbe Kraft geschehen konnte."

Die späteren Physiker haben nun an der spröden Schale des physikalischen Systems bis zu dessen Vergötzung festgehalten, aber den bitteren metaphysischen Wesenskern, den zu genießen schon Kant schwer genug gefallen ist, haben sie einfach fortgelassen. So hängt denn das Newtonsche System in der Luft und ist durch jene Konsequenzmacher, die nach 1900 die Krisis der Physik herbeigeführt haben, nunmehr an seinem Ende angelangt: es ist zu einer Ruine verfallen. Die kläglichen Trümmer kann man in den naturwissenschaftlichen Zeitschriften unter gewaltig pathetischen Überschriften zusammengekehrt finden.

Newtons Biograph Brewster schließt die Rechtfertigung der Newtonschen Theologie im Sinne seines Meisters mit dem Satz: „Wir tragen keine Bedenken zu sagen, daß das Coppernicanische System nicht mehr beweisbar ist als das in der Bibel enthaltene theologische Glaubenssystem." Dem können wir voll zustimmen. Brewster meint zwar, Newton habe beide bewiesen, während in der Wirklichkeit in beiden Fällen gar nichts bewiesen ist. Newtons Physik und Metaphysik sind Konstruktionen, logische Aufbauten, die so miteinander verkoppelt sind, daß sie miteinander einstürzen mußten. Es war darum folgerichtig, daß Newton seine Physik mit einer Lehre vom Schöpfergott krönte, wie sie am Ende der „Principia" im „Scholium generale" enthalten ist.

Es gibt im Leben Newtons eine Periode, da er Anhänger Jakob Böhmes war und sich alchimistisch betätigte. Ein Zeitgenosse hatte sogar behauptet, Newton habe die Lehre von der Anziehung aus Böhme entlehnt. Bei Kepler hat sie bestimmt vorgelegen. Im Zusammenhang damit hat Newton um 1675 zur Erklärung von Naturerscheinungen fest mit der Ätherhypothese gearbeitet. Wenn er dann um 1702 den Äther verwirft zugunsten des leeren Raumes und der Fernkräfte, so

ist darin das Streben nach immer weiterer Entwirklichung der Natur zugunsten des überhandnehmenden mathematischen Formalismus zu sehen. Leibniz tritt dem leeren Raum und den Fernkräften, also der Mathematisierung und Formalisierung der Naturwirklichkeit, mit aller Entschiedenheit entgegen — um einer deutschen Naturwissenschaft willen. Leibniz will heraus aus der „Physik und Metaphysik der leeren Worte" und hin zu einer auf Anschauung gegründeten Wissenschaft von der Wirklichkeit lebender Natur.

Die Frage der rassischen Art Newtons bleibt vorerst offen. Die Schotten, die um 1800 England das geistige Gesicht gaben, haben ihn jedenfalls auf Grund seiner eigenen Äußerungen für sich reklamiert. In einem Brief von Reid an Robison vom 12. April 1792 wird berichtet, daß Newton gegenüber dem Mathematikprofessor Gregory aus Edinburgh gesagt habe: „Ich glaube, Sie wissen nicht, daß ich ein Schottländer bin" und diesen Ausspruch mit Abstammung des Großvaters aus Schottland begründet habe, der mit Jacob I. nach England gekommen sei. Genau dasselbe also, was Kant mit der Behauptung seiner Abstammung aus Schottland getan hat, wenn sich Kants Behauptung auch als falsch herausgestellt hat. Jedenfalls ist die üblich gewordene Einreihung Newtons unter die germanischen Genien als reichlich willkürlich mit größter Vorsicht aufzunehmen.

Die Auseinandersetzung zwischen Leibniz und Newton, für den Clarke die Feder führte, ist eine weltanschauliche Entscheidung. In Newtons Namen schreibt Clarke: „Der gegenwärtige Bau des Sonnensystems wird nach den jetzt geltenden Bewegungsgesetzen im Laufe der Zeit in Verwirrung geraten und dann vielleicht verbessert oder in eine neue Form gebracht werden... Es gibt keine Naturkräfte, die aus sich selbst etwas vermögen." Das ist die tote Natur, die Maschine. Dem setzt Leibniz die Konstanz der Weltkräfte, die Selbsttätigkeit, die Ewigkeit und Allheit des Lebens in der Natur entgegen. Das ist der entscheidende, weltanschauliche Differenzpunkt zwischen Newtonismus und deutscher Naturwissenschaft.

2. Philosophiae naturalis Principia mathematica

„Hypotheses non fingo!" Wie oft haben seitdem die Physiker ihrem Meister Newton dieses einer Verlegenheit entsprungene Wort nachgelallt. Ganz abgesehen davon, daß Newton sonst — wie seine Zeit-

genossen — sein eigenes Tun als Spekulation und Setzen von Hypothesen bezeichnet hat, steht dieses Wort unmittelbar hinter der Gotteslehre im „Scholium generale" der „Principia", worin er sich auf Pythagoras, Cicero, Hiob, Salomon, Moses, Philo, Paulus, Johannes usw. als Zeugen seiner Wissenschaft beruft. Dann greift er nochmals das Problem der Schwere auf und fährt fort: „Ich habe noch nicht dahingelangen können, aus den Erscheinungen den Grund dieser Eigenschaften der Schwere abzuleiten, und Hypothesen erdenke ich nicht."

Der nächste Absatz beginnt dann: „Es würde hier der Ort sein, etwas über die geistige Substanz hinzuzufügen, welche alle festen Körper durchdringt und in ihnen enthalten ist. Durch die Kraft und Tätigkeit dieser geistigen Substanzen ziehen sich die Teilchen der Körper wechselseitig an und haften aneinander, wenn sie sich berühren..." Also geht die Schwere auf eine „allgemeine geistige Substanz" zurück; aber Hypothesen mache ich keine! Insbesondere nicht über die Schwere! Alle Behauptungen von Gott über die Schwere, über die Hypothesen bis zur allgemeinen geistigen Substanz, stehen auf einer einzigen Seite des Newtonschen Hauptwerkes. Kann man noch mehr Widersprüche auf eine Seite eines klassischen Werkes der Wissenschaft verpacken?

Das Vorwort sagt gleich zu Anfang: „Die Neuern haben ... angefangen, die Erscheinungen der Natur auf mathematische Gesetze zurückzuführen. Es erschien daher zweckmäßig, im vorliegenden Werk die Mathematik so weit aufzuführen, als sie sich auf die Physik bezieht." Es ist also das Prinzip dieser angeblichen Naturwissenschaft, die anschaubare Natur auf Mathematik zurückzuführen, sie in mathematische Formeln aufzulösen und diese für die wahre Naturwirklichkeit auszugeben.

„Gerade Linien und Kreise beschreiben sind Aufgaben nicht der Geometrie, sondern der Mechanik." „In diesem Sinne ist die rationale Mechanik die genau dargestellte und erwiesene Wissenschaft, welche von den aus gewissen Kräften hervorgehenden Bewegungen und umgekehrt den zu gewissen Bewegungen erforderlichen Kräften handelt." Eben soweit sie in die mathematische Form eingehen, wie schon der Titel des Werkes belehrt. Das ist also von Anfang bis heute eine Naturwissenschaft ohne Natur. So heißt es dann folgerichtig, daß im dritten Buch aus den mathematischen Sätzen der beiden ersten die Kraft der Schwere *abgeleitet* wird, aus welcher Kraft dann weiterhin gleich-

falls durch mathematische Sätze die Bewegungen der Planeten, Kometen, des Mondes und Meeres *abgeleitet* werden. Dann folgt im Vorwort schon die oben genannte Hypothese über die durch die Schwere wirkenden „unbekannten Kräfte" — die allgemeine geistige Substanz, die ja wohl über das Weltbild des Aristoteles von den Sterngeistern des Orients abstammt.

Der Newtonschüler Cotes fügt der von ihm besorgten zweiten Ausgabe der „Principia" mit Zustimmung Newtons im Vorwort bei: Scholastiker und Peripathetiker „behaupten, daß die einzelnen Wirkungen aus der Natur der Körper entspringen, woher aber diese Natur rühre, lehren sie nicht; sie lehren daher nichts". Das heißt aber: für die Newtonianer sind zuletzt Physik und Metaphysik ein und dasselbe. Von der Newtonschen Methode lehrt Cotes: „Hypothesen werden ersonnen, jedoch nehmen sie sie nur als Fragen, über deren Wahrheit geurteilt werden soll, in die Physik auf. Sie verfahren daher nach einer zweifachen Methode, der analytischen und synthetischen. Die Kräfte der Natur und ihre einfachen Wirkungen leiten sie aus einigen ausgewählten Erscheinungen mittels der Analysis ab und legen die ersteren mittels der Synthesis als *Beschaffenheit der übrigen Erscheinungen dar.*" So habe Newton durch ausgezeichnete Spekulationen der Lehre von der Schwere eine feste Grundlage gegeben. Das Ergebnis dieser Lehre: *Wie alle Körper gegen die Erde schwer sind, so ist es umgekehrt auch die Erde gegen die Körper, da die Wirkung der Schwere wechselseitig und gleich sei.* Damit ist also der mathematische Relativismus zum Fundament nicht nur der Naturwissenschaft, sondern auch der Natur erklärt. Fragt sich dann bloß, wie die mathematische Formel und die durch die Schwere hindurch wirkende allgemeine geistige Weltsubstanz — die nicht Gott ist — zueinander stehen und wie beide sich wiederum zu den erkennenden Geistern verhalten, deren oberste der weltschaffende Gott ist. Über die Geister und den göttlichen Geist hat zwar Newton allerlei von sich gegeben, doch ist bis zu diesen Entscheidungs- und Zentralfragen des Newtonschen Systems weder der Meister noch irgendeiner der Schüler vorgestoßen: das System bleibt mit seiner halben Metaphysik in der Schwebe. Nachdem man den Karren der Physik gehörig in eine unwegsame Metaphysik verfahren hatte, ließ man ihn allda halbwegs stecken. Man beruhigte sich wohl damit, daß man sich auch jederzeit wieder verschanzen könne entweder hinter „Hypotheses non fingo" oder mit „Der liebe Gott hat es

in seinem unerforschlichen Ratschluß so gewollt", auch wenn man zwei Sätze zuvor über besagten lieben Gott so gut Bescheid wußte, als sei man eben frisch aus seiner Rats- und Schöpfungskammer herniedergestiegen.

„Newtons ausgezeichnetes Werk wird daher der sicherste Schutz gegen die Angriffe der Gottlosen sein", ruft Cotes aus und beruft sich dabei auf den Theologen Bentley, dem Newton mit seinen vier Briefen das Konzept seiner Theologie verfaßt hatte.

Wie Newton inmitten seitenlanger Hypothesen plötzlich erklärt, Hypothesen mache er nicht, so hält er es auch sonst. „Zeit, Raum, Ort und Bewegung als allen bekannt erkläre ich nicht." Dann aber heben seitenlange Erklärungen an voller Widersprüche und Unmöglichkeiten. Die absolute Zeit wird der „mathematischen" Zeit gleichgesetzt: das sei die „wahre" Zeit. Was kann das anders heißen als daß, wie bei Kant und den Ontologen, die wirkliche Zeit geleugnet wird? Kant ist wenigstens deutlicher gewesen, als er die Zeit der Arithmetik gleichsetzte. Nach Newton „fließt" die Zeit; sie könne darum mit dem Namen „Dauer" belegt werden. Die relative, scheinbare Zeit dagegen sei ein fühlbares und äußerliches, entweder genaues oder ungenaues Maß der Dauer. Das Echte, Wahre, Mathematische wird also durch das Scheinbare und Ungenaue *gemessen*. „Wir bedienen uns, nicht unpassend, in menschlichen Dingen statt der absoluten Orte und Bewegungen der relativen", da wir das Absolute ja doch weder sehen noch unterscheiden können, müssen aber „in der Naturlehre von den Sinnen abstrahieren". Was bleibt dann von der Natur noch übrig? Da kann man sich denn eine Vorstellung von der dabei herauskommenden Wahrheit und Exaktheit machen. Kann man in drei Sätze noch mehr Widersprüche, noch mehr Unsinn verpacken? So geht es dann weiter über Raum, Ort und Bewegung hinweg.

Man sieht hier Kants Ansatz deutlich hervortreten. Er hat — mit strenger Beschränkung auf Raum und Zeit — diese Grundformen in die Vernunft als deren transzendentalen Anschauungsapparat einbezogen, die Bewegung samt den Dingen aber zum empirischen Gehalt des apriorischen Erkenntnisformalismus erklärt, bis er dann auf der zweiten Stufe seines Systems, der Kategorienlehre, auch von Bewegung und Ding allen wirklichen Gehalt abzog und Stück um Stück für Kategorien erklärte, also für das Erkenntnissubjekt beanspruchte, bis von der Naturwirklichkeit nichts mehr übrigblieb als das mystische, fragwürdige „Ding an sich", das als wirkend und als doch nicht wir-

kend ebenso hinter der Erscheinungswelt hängenbleibt, wie bei den „modernen“ Physikern das Ding nur noch formaler Bezugspunkt für formale Größenbeziehungen, also für mathematische Kategorien ist. Hören aber nicht Zeit und Raum auf, absolut zu sein, wenn sie in den Vernunftapparat einbezogen und der Welt abgesprochen werden? Sie sind dann als Formen und Funktionen des Erkenntnissubjekts subjektiv, als mathematisch-apodiktische Kategorien doch aber wieder objektiv und absolut. So zeigt sich: absolut und relativ, objektiv und subjektiv fließen ununterscheidbar ineinander, wie es schließlich mit allen des Sinnes und Gehaltes so völlig entleerten Kategorien geschieht. Man kann dann mit diesen Kategorien ebenso Fußball spielen, wie die Ontologen mit Sein, Nichtsein, Seiendem, Dasein, Sosein, Selbstsein Pedalequilibristik betreiben. Worin unterscheidet sich das alles von der Scholastik? Immerhin: diese Sammlung von Widersprüchen bezeichnet sich selbst als die Widerspruchslosigkeit.

„Die wahre Bewegung der einzelnen Körper zu erkennen und von den scheinbaren scharf zu scheiden, ist sehr schwer, weil jene Teile des unbeweglichen Raumes, in denen die Körper sich wahrhaft bewegen, nicht sinnlich erkannt werden können. Die Sache ist jedoch nicht gänzlich hoffnungslos. Es ergeben sich nämlich die erforderlichen Hilfsmittel, teils aus den scheinbaren Bewegungen, teils aus den Kräften, welche den wahren Bewegungen als wirkende Ursachen zugrunde liegen.“ Woher hat man denn diese Kräfte? Aus der Erscheinungswelt? Dann wäre die Erscheinungswelt also Grund und Ursache der wahren und absoluten Welt?

Wofern in diesem Gewölle überhaupt ein Sinn ist, dann heißt er: das Absolute ist in Wahrheit das Relative und das Relative das Absolute: beide gehen miteinander ein in die mathematische Formel als den wahren Weltgrund. Womit denn auf einen Schlag die Helmholtz, Hertz, Poincaré, Einstein, Planck und Dingler trotz ihrer vermeintlichen Gegensätze von Meister Newton her gerechtfertigt sind als seine Epigonen und Vollender im Ende der Physik.

3. Glück und Ende des Newtonismus

Wie der Nihilismus der Newtonianer sich in der Gegenwart selbst überschlägt und dabei versichert, Newtons Prinzip zu vollenden, sei zum Abschluß an einem Beispiel gezeigt, dem viele gleichartige aus

naturwissenschaftlichen Zeitschriften und Büchern beigefügt werden könnten. W. Heisenbergs Vortrag: „Die Goethesche und die Newtonsche Farbenlehre im Lichte der modernen Physik“[1] zielt dahin, nunmehr auch noch Goethe in die Formalistik der Newtonianer einzuzwängen. Die Farbenlehre Goethes habe mancherlei Früchte getragen, meint Heisenberg in herkömmlicher Weise, aber sie sei doch eigentlich keine Naturwissenschaft, weil sie mit der Natur zu tun, darum für den Zweck der Naturwissenschaft, die Natur zu beherrschen, sich als untauglich erwiesen habe. *„Die stetige Wandlung der modernen Naturwissenschaft in Richtung auf eine exakte, der lebendigen Anschauung entzogene Naturbeherrschung* ruft von selbst die Erinnerung wach an den großen Dichter, der vor über hundert Jahren den Kampf für eine lebendige Naturwissenschaft in der Farbenlehre gewagt hat. Dieser Kampf ist abgeschlossen“ — Newton hat endgültig gesiegt: Newton ist Gegenwart, Zukunft, Goethe dagegen eine ferne, etwas merkwürdige Erinnerung. *Was* hat denn gesiegt?

Aus dem für die Physiker immer noch etwas komischen Streit des besiegten Dichters Goethe gegen den unbesieglichen Physiker Newton seien folgende Sätze wiedergegeben. Goethe sagte damals schon: „Ebenso macht sich der Physiker zum Herrn über die Erscheinungen, sammelt Erfahrungen, zimmert und schraubt sie durch künstliche Versuche zusammen... Nur begegnen wir der kühnen Behauptung, das sei nun auch noch Natur, mit einem stillen Lächeln, einem leisen Kopfschütteln. Kommt es doch dem Architekten nicht in den Sinn, seine Paläste für Gebirgslager und Wälder auszugeben.“ Richteten sich vorstehende Sätze Goethes gegen die Techniker als Monopolisten der Naturwissenschaft, dann die weiteren Sätze gegen die Physiker, soweit sie unbedingt Metaphysiker, Hinterphysiker zu sein begehren. „Wäre denn aber ein Urphänomen gefunden, so bleibt immer noch das Übel, daß man es nicht als solches anerkennen will, daß wir hinter ihm und über ihm noch etwas Weiteres aufsuchen, da wir doch hier die Grenzen des Schauens eingestehen sollten. Der Naturforscher lasse die Urphänomene in ihrer ewigen Ruhe und Herrlichkeit bestehen.“

Jeder unverbogene Menschenverstand sagt tiefatmend: Goethe sei Dank für dieses erlösende Wort! Wer kann gegen eine solche einfache, große, klare Wahrheit an? Da bekommt aber besagter gesunder Menschenverstand samt Goethe vom sehr hohen Standpunkt des modernen

[1] Geist der Zeit, 1941, Heft 5.

Physikers einen ganzen Bottich voll dunkler Sophistenlauge über den Kopf gegossen. Solche könnte, wie gesagt, ebenso aus anderen naturwissenschaftlichen Zeitschriften bezogen werden.

Nach Heisenberg hat Naturwissenschaft nichts mit Natur, sondern nur mit der noch näher zu beleuchtenden Hinternatur zu tun, ist aber gerade dadurch die alleinige und echte Naturwissenschaft. Diese Naturwissenschaft ist Technik, die Technik aber ist Mathematik: der Weg zu einer Naturwissenschaft, die mit Natur zu tun haben will, geht nach Heisenberg nur über den Leichnam der Tecknik; die Zerstörung der Technik bedeute Zerstörung der Naturwissenschaft und umgekehrt. Warum nur verbietet der epigonenhafte Newtonist Heisenberg der Technik Technik, der Naturwissenschaft aber Wissenschaft von der Natur zu sein? Warum soll seinem Befehl gemäß Naturwissenschaft Technik, Technik aber Naturwissenschaft heißen? Er fürchtet, wenn diese beiden Wissenschaften bei ihrem rechten Namen genannt würden, daß dann mit einem Schlag der Nihilismus der theoretischen Physik bloßläge, ihr Widersinn vor aller Welt aufgedeckt wäre und das Handwerk selbst dahin versänke, wohin es die Natur schon befördert hat: ins Nichts.

Heisenberg stellt fest: „Der Physiker kann Goethes Farbenlehre zum Vorwurf machen, daß sie sich nicht zu einer exakten Wissenschaft ausbauen lasse, die zu einer wirklichen Beherrschung der optischen Phänomene führen kann.“ Nun hat es optische Technik längst vor der Newtonschen Farbenlehre gegeben; die Methode der Meßbarkeit indessen ist gar nie auf Goethes Farbenlehre angewendet worden, obschon Goethe selbst den Boden dazu bereitet hat; endlich ist der „moderne Physiker“ so verbildet, daß er meint, andere Leute müßten beständig Naturerkennen und Technik (Beherrschung der Phänomene!) ebenso ineinanderwirren, weil er selbst diese ganz entgegengesetzt gerichteten Dinge nicht voneinander scheiden kann. Warum in aller Welt sollten nicht Naturwissenschaft und Technik freundnachbarlich und gedeihlich *nebeneinander* bestehen können? Weil dann sichtbar würde, daß Heisenberg und Genossen weder Naturwissenschafter noch Techniker sind! Darum droht er denen, die nach einer Wissenschaft von der Natur rufen, sie zerstören die Technik, zerstören die Wissenschaft.

Heisenberg versichert: „Die Erfahrung der Naturwissenschaft seit Galilei und Kepler hatte gelehrt, daß die Mechanik in mathematischen Gesetzen zusammengefaßt und verstanden werden kann.“ Kann! Wer hätte das je bestritten? Heisenberg, der von einer mathematischen

Naturwissenschaft (gleich hölzernes Eisen!) redet, meint in Wahrheit, daß die Mathematik als eine Art helldunkler Hinternatur an Stelle der Natur treten müsse. Dafür kann er aber Kepler so wenig einspannen wie Galilei. Kennt er Kepler? Hält er ihn für einen Mechanisten?

Was Heisenberg wirklich meint, enthüllen folgende Sätze: „Gleichzeitig offenbart sich eine besondere Kraft der abstrakter werdenden Naturwissenschaft, verschiedenartige Erscheinungen in ihren Zusammenhängen zu erkennen und auf eine gemeinsame Wurzel zurückzuführen." Das Weltbild habe sich immer weiter vereinfacht. Diese Entwicklung werde zu Ende geführt in der Atomphysik, die alle Eigenschaften der Materie erkläre, „d. h. sie zurückführe auf Eigenschaften der Atome, die in einfachen mathematischen Gesetzen niedergelegt werden können", in einem einfachen mathematischen Axiomensystem. Das ist Umschreibung der Differentialgleichung, die in des Physikers Händen von der Naturwirklichkeit allein übrigbleibt. Bis zum Überlaufen betet seit 80 Jahren einer dem anderen dieselbe einförmige Litanei nach.

„Nun stellt sich heraus, daß sich dieses immer genauer werdende Bild von der lebendigen Natur immer weiter entfernt. *Die Naturwissenschaft handelt nicht mehr von der Welt, die sich uns unmittelbar darbietet, sondern von einem dunklen Hintergrund dieser Welt... Diese objektive Welt wird also doch gewissermaßen durch unsern tätigen Eingriff, durch die verfeinerte Technik des Beobachtens hervorgebracht*... Die ganze Welt wird verwandelt durch die ungeheuere Erweiterung unserer naturwissenschaftlichen Erkenntnisse und durch den Reichtum der technischen Möglichkeiten."[1] In welchen „dunklen", „objektiven" Hintergrund ist denn nun die Natur verwandelt? Wenn der Physiker auf die „lebendige Berührung mit der Natur verzichtet", so

[1] Dasselbe lehrt auch Dingler, der ja einst einer der Anbeter und Verkünder des „genialen" Einstein gewesen ist, wenn er ihn später auch „widerlegt". Man müßte schon tiefer in die Mysterien der theoretischen Physik eingeweiht sein, um den Gegensatz der beiden sich wütend bekämpfenden Lager zu verstehen. Lenard hatte den Empirismus als deutsch, den konstruktiven Rationalismus als jüdisch erklärt. Seine Schüler verkünden nun, nachdem sie das Dingler-Ich auf den Schild erhoben hatten, den apriorischen Rationalismus als deutsch und den Empirismus als jüdisch. Der preisgekrönte May aber wirft den Empirismus und Relativismus in denselben Topf. Mir wird von alledem so dumm, als ging mir ein Mühlrad im Kopf herum. Nur eines steht in diesem Tohuwabohu fest: den Empiristen und Rationalisten, den Relativisten und Absolutisten, den Juden und Antisemiten ist Newton gleich heilig: sie alle sind seine Nachzügler am Ende der Physik.

kann er dafür „ganz weite Zusammenhänge erkennen und in mathematischer Klarheit durchschauen". Ist diese selbstgemachte Hinterwelt des Physikers nun eigentlich „klar" oder „dunkel" oder beides zugleich? Jedenfalls sind auf dem Weg zur helldunklen Hinterwelt Heisenbergs sogar Newtons Elemente abhanden gekommen; übriggeblieben von der Natur ist nur die Differentialgleichung. Da verfügt folgerichtig Heisenberg: „Auch in den höheren Bereichen spielt der Zufall eine durch die Naturgesetze genau vorgeschriebene Rolle." Hat nun der Zufall das Gesetz oder hat das Gesetz den Zufall abgeschafft? Auf den Taubenfüßen des letzten Gedankens oder Ungedankens hört man Heisenbergs Aufhebung der Kausalität in Statistik und in die helldunkle „Unsicherheitsrelation" auf Plancks „Gedankenbrücken" durch dunkle Hinterwelten an die letzten Reste der verwandelten und vernichteten Natur sich anpirschen. „Unsere Anschauungen müssen sich", nach Planck, „eben nach den Ergebnissen der Formel richten, nicht umgekehrt." In der Formel haben die Physiker ihre dunkle, klare, objektive Hinterwelt, die wahre Welt *geschaffen, hervorgebracht, erfunden,* nicht etwa gefunden. Sie sind alle Nachfahren des Weltschöpfers Jehova, den Newton in die Physik eingeführt hat.

Möchte endlich über die dunklen Wege der Physiker von der sinnlich hellen Welt in die dunkle, aber mathematisch klare Hinterwelt Klarheit kommen. Planck und Heisenberg stimmen überein, auch das „e. m. System". Wir armen Sterblichen verstehen aber das Wunder nicht, das Heisenberg also verkündet: „Das Subjektive vom Objektiven zu sondern, erscheint dem Physiker die erste Voraussetzung jeder Forschung." Wie denn: ist der Physiker, der Forscher nicht selbst Subjekt seiner Erkenntnis? Wie kommt das Objektive anders an das Subjekt hin als durch das Subjektive? Ist das Ersatz der Natur durch den sattsam bekannten Apriorismus der Weltformel? Es wird gesagt: Das Objektive muß „gereinigt" werden vom Sinnlichen, vom Subjektiven. Wie aber? Kommt dann die Natur als solche zum Vorschein? Wo man doch nichts mehr sehen, hören, riechen, empfinden, anschauen darf? Oder sollte das Objektive am Ende nichts sein als die vom Physiker als Subjekt erzeugte und als helldunkle Hinterwelt gesetzte Formel, nach der sich seine Anschauung zu richten hat? Wo ist denn die Anschauung überhaupt noch? Aber die Reinigung soll ja schon Voraussetzung der Forschung sein! Ist das Subjekt des Physikers vielleicht mit seiner Weltformelschöpfung dagewesen, bevor Jehova seinen Golem aus Lehm knetete? Sind die Messiasse gleich Einstein, Ding-

ler, Planck, Heisenberg Schöpfer oder Geschöpf ihrer Formeln? Und ihrer selbst?

Der Weltverwandler Heisenberg versichert tröstend, wenn die Natur verschwunden und der Siegeszug der Technik unaufhaltsam sei, so werde er uns „in nicht allzu ferner Zeit zu einer vollständigen Übersicht führen über die in der Natur ausnützbaren Kräfte und damit über die Möglichkeiten, die der Technik noch offenstehen“. Das ist ein großes Versprechen, und wir erwarten, daß uns dieser Weltschöpfer an dem Tag, wo er seine Verheißung einlöst, auch die entsprechenden technischen Erfindungen gleich gebrauchsfertig auf den Tisch des Hauses lege. Wir würden ihm gern alles glauben, wenn uns nicht Plancks ironische Parole noch in den Ohren klänge: Jedem Physiker seine eigene Physik. Woraus doch folgt: jedem Physiker seine eigene Natur, seine eigene Hinternatur, seine eigene Technik. Sein eigener Jehova ist er ja ohnehin schon. Das ist doch der absolute Relativismus. Doch wir fügen uns Heisenbergs Befehl: „Umkehr unmöglich.“ Sehen wir uns die Zeitschriften an, so finden wir in der Tat, daß jeder Physiker seine eigene Physik hat. Dann gehen wir zur Mutter Natur und lachen über die Physik.

Heisenbergs pathetischer, an Moses auf Horebs Höhen gemahnender, nach einem Grablied klingender hymnischer Mythos über des gesamten älteren und jüngeren Newtonismus Glück und Ende kann gar nicht überboten werden. „Vielleicht dürfen wir den Naturforscher, der das Gebiet der lebendigen Anschauung verläßt, um die großen Zusammenhänge zu erkennen, vergleichen mit einem Bergsteiger, der den höchsten Gipfel eines gewaltigen Gebirges bezwingen will, um von dort das Land unter ihm in seinen Zusammenhängen zu überschauen. Auch der Bergsteiger muß die von den Menschen bewohnten fruchtbaren Täler verlassen. (Wohl auch den Sumpf der Natur, wenn er naturlose Naturwissenschaft gewinnen will!) Je höher er kommt, desto weiter öffnet sich das Land seinem Blick, desto spärlicher wird auch das Leben, das ihn umgibt. Schließlich gelangt er in eine blendend klare Region von Eis und Schnee, in der alles Leben erstorben ist, in der auch er selbst nur noch unter großen Schwierigkeiten atmen (und denken!) kann...“

Spottet seiner selbst und weiß nicht wie! Friede seiner Asche, denn „Umkehr unmöglich!“ Man nennt das: Verstiegen!

Hieß die Parole der verstorbenen naturlosen Physik „Newton gegen Goethe“, so entsteht die Wissenschaft von der Natur unter der Losung

„Goethe gegen Newton", und zwar genau in der Linie, die Goethe selbst als Erbe und Vollender der großen deutschen Naturanschauung in Cusanus, Paracelsus, Kepler, Leibniz vorgezeichnet hat. Mehr als er selbst gewußt hat, der er sich für einen Mann neuen Beginnens hielt, stand Goethe in einer gewaltigen Tradition, gerade aus dem Nichtwissen dieser Tradition die Kontinuität deutschen Charakters, die er doch so lebhaft gespürt hat, in seiner deutschen Naturwissenschaft unmittelbar darstellend. Damit ist aber der Weg gewiesen aus dem totalen Zusammenbruch der Physik in eine neue Zukunft: der Weg zur deutschen Naturwissenschaft.

Zwei Worte Goethes von 1794 an A. von Humboldt kennzeichnen diesen Weg:

Die Demiurgie „legt der Natur einen menschlichen Verstand unter und läßt diese erhabene Mutter lebendige Wesen auf eben die Art hervorbringen, wie wir Flinten fabrizieren ... Wie können wir die Teile eines organisierten Wesens ... begreifen, wenn wir es nicht als ein durch sich und um sein selbst willen bestehendes Ganzes beobachten?" Und: „Ihre Beobachtungen gehen vom *Element,* die meinigen von der *Gestalt* aus." Damit ist beide Male der wesentliche Unterschied von Naturwissenschaft und Technik festgestellt.